

DIE TAKSONOMIESE WAARDE VAN DIE BLOM VAN
PELARGONIUM (GERANIACEAE)

deur
E.M. MARAIS



Skripsie ingelewer vir die graad van Magister
in die Natuurwetenskappe aan die
Universiteit van Stellenbosch

Maart 1981



UITTREKSEL

Die uitwendige morfologie van die blom van Pelargonium is bestudeer om vas te stel watter blomkenmerke gebruik kan word om taksons van mekaar te onderskei. Terselfdertyd is ooreenstemmende blomkenmerke ondersoek om vas te stel of die genus op grond van blomkenmerke in kleiner taksonomiese eenhede verdeel kan word.

Lewende blomme van 'n verteenwoordigende aantal taksons van elke seksie is bestudeer. Hierdie ondersoek is aangevul deur 'n studie van 'n aantal herbariumeksemplare van elke takson. Diagnostiese kenmerke vir elke takson is opgestel en hierdie kenmerke is gebruik om 'n sleutel op te stel waarmee die taksons van elke seksie identifiseer kan word.

Uit die ondersoek het dit geblyk dat verskeie blomkenmerke gebruik kan word om spesies van mekaar te onderskei. Ooreenstemmende en verwante blomkenmerke baken sommige seksies as natuurlike taksons af, en dit kan ook gebruik word om sommige seksies in kleiner taksonomiese eenhede te verdeel. 'n Studie van die blomorfologie het ook aan die lig gebring dat sommige spesies verkeerdelik in seksies geplaas is.

Teorieë is opgestel oor die onderlinge verwantskappe en filogenie van die seksies.

ABSTRACT

The morphology of the flower of Pelargonium was studied to determine the characteristics of taxonomic importance. The first aim was to find characteristics which could be used to distinguish between taxa. A second was to ascertain whether the genus could be subdivided into smaller taxonomic units on floral characteristics.

Live flowers of a representative number of taxa of each section were studied. This was supplemented by a study of herbarium specimens of each taxon. Diagnostic features were drawn up for each taxon and these were used in a key to identify taxa of the different sections.

The study has proved that several flower characteristics are of taxonomic importance. Characteristics that reveal relationships separate some of the sections as natural taxa and can also be used to divide some sections into smaller units. Furthermore it has become evident that some species were previously placed in wrong sections.

Theories about the relationships and phylogeny of the various sections are presented.

INHOUD

	<u>Bladsy</u>
Hoofstuk 1: Inleiding	1
Hoofstuk 2: Materiaal en metode van ondersoek	4
Hoofstuk 3: Taksonomies-waardevolle kenmerke van die bloeiwyse en blom van <u>Pelargonium</u>	8
Hoofstuk 4: Die taksonomiese kenmerke van die bloeiwyse en blom van <u>Pelargonium</u>	19
4.1 <u>Eumorpha</u>	20
4.2 <u>Pelargonium</u>	36
4.3 <u>Glaucophyllum</u>	79
4.4 <u>Dibrachya</u>	89
4.5 <u>Ciconium</u>	97
4.6 <u>Isopetalum</u>	112
4.7 <u>Campylia</u>	116
4.8 <u>Peristera</u>	132
4.9 <u>Cortusina</u>	142
4.10 <u>Polyactium</u>	167
4.11 <u>Ligularia</u>	188
4.12 <u>Myrrhidium</u>	228
4.13 <u>Jenkinsonia</u>	242
4.14 <u>Otidia</u>	249
4.15 <u>Seymouria</u>	264
4.16 <u>Hoarea</u>	275
Hoofstuk 5: Moontlike filogenetiese tendense in die genus <u>Pelargonium</u>	325
5.1 Geografiese verspreiding van <u>Pelargonium</u>	325
5.2 Die filogenetiese posisie van die genus <u>Pelargonium</u> in die familie Geraniaceae	329
5.3 Die filogenetiese posisie van die seksies van <u>Pelargonium</u>	331
Hoofstuk 6: Bespreking en gevolgtrekkings	341
Opsomming	351
Bedankings	354
Literatuurverwysings	355
Indeks	361

HOOFSTUK 1

INLEIDING

Die genus Pelargonium L'Hérit., van die familie Geraniaceae, is hoofsaaklik 'n Suid-Afrikaanse genus. Goldblatt (1978) bestempel die familie Geraniaceae, saam met die Proteaceae, Restionaceae en Ericaceae, as die kenmerkendste families van die Suid-Afrikaanse flora en in besonder van die Kaapse floristiese ryk. Pelargonium, as die grootste genus van die familie in suidelike Afrika, word uitgesonder as een van die genera wat 'n wesenlike komponent van die Kaapse flora vorm.

In sy hersiening van die Geraniaceae, sluit Knuth (1912) elf genera by die familie in. Die huidige opvatting, waarin die familie onderskei word op grond van die kenmerkende skisokarp, sluit slegs die volgende vyf genera in: Geranium L., Erodium L'Hérit., Pelargonium, Monsonia L. en Sarcocaulon (DC.) Sweet (Hutchinson, 1959; Dyer 1975; Willis, 1973). Hierdie klassifikasie word ook gevolg in die huidige hersiening van die familie Geraniaceae wat tans deur die Departement van Plantkunde aan die Universiteit van Stellenbosch onderneem word.

Linnaeus (1753) het in sy "Species Plantarum" 20 Pelargonium-spesies onder die genus Geranium beskryf. Hy onderskei hierdie 20 spesies van die ander Geranium-spesies, op grond van sewe vrugbare meeldrade wat by hulle aanwesig is.

Cavanilles (1787) beskryf 71 spesies van Pelargonium, ook onder die genus Geranium. Hy onderskei twee seksies in die genus en plaas die Pelargonium-spesies in die seksie met sigomorfe blomme.

L'Héritier was die eerste persoon om die naam Pelargonium vir die genus te gebruik. Alhoewel die eerste wettige publikasie van die naam Pelargonium in "Hortus Kewensis" van Aiton in 1789 verskyn, siteer Aiton L'Héritier as die outeur van Pelargonium (Van der Walt, 1979). Die genus-sowel as die spesiebeskrywings van Pelargonium in Aiton se "Hortus Kewensis" is woordeliks oorgeneem uit L'Héritier se ongepubliseerde manuskrip met die titel "Compendium Generalogium". Die enigste gepubliseerde werk van L'Héritier,

waarin hy wel die genusnaam Pelargonium gebruik, is sy "Geraniologia, seu Erodii, Pelargonii, Monsoniae et Grieli historia iconibus illustrata". Hierdie werk het eers in 1792 verskyn (Stafleu, 1967), alhoewel die titelblad 1787-1788 gedateer is.

Die beskrywing van die genus Pelargonium volgens L'Héritier (1789) lui soos volg:

Kelkblare 5, agterste een verleng, vergroei met die blomsteel om 'n nektarspoor te vorm; kroonblare 5, ongelyk; meeldrade 10, ongelyk, waarvan 3 of selde 5 staminodes is.

'n Verdere verdeling van die genus in bogenoemde publikasie berus slegs op vegetatiewe kenmerke.

Sweet (1820-1830) onderskei Monsonia, Sarcocaulon, Erodium en Pelargonium en sewe ander genera wat tans as seksies van Pelargonium bekend staan, in sy vyf volumes van die Geraniaceae.

De Candolle (1824) baseer die omgrensing van Pelargonium op dié van L'Héritier. Hy verdeel die genus Pelargonium in twaalf seksies. Alhoewel hy grootliks van blomkenmerke gebruik maak vir die afbakening van die seksies, plaas hy tog spesies met verwante blomkenmerke in verskillende seksies of subseksies.

Ecklon en Zeyher (1835) verhef sommige van hierdie seksies en subseksies tot die rang van genus en onderskei vyftien verskillende genera. Die beskrywings van hierdie genera is gebaseer op die genera van Sweet (1820-1830) en die seksies van De Candolle (1824), maar die omgrensing verskil en verskeie spesies word anders geklassifiseer.

Harvey (1860) gebruik dieselfde afbakening van die genus Pelargonium as De Candolle (1824). Hy maak die volgende opmerking:

"For convenience of study the species are grouped, according to what appear to be their natural affinities, into fifteen sections, depending on several characters, either of habit or floral structure".

Die beskrywings en die afbakening van hierdie seksies is, met enkele uitsonderings, gebaseer op dié van die genera van Ecklon en Zeyher (1835). Harvey (1860) onderskei twee nuwe seksies. Die eerste, Seymouria (Sweet) Harv. is gebaseer op die genus Seymouria Sweet en die tweede, Glaucophyllum Harv., 'n nuwe seksie, is gebaseer op 'n gedeelte van die genus Eumorpha Eckl. & Zeyh.. Harvey (1860) inkorporeer die genus Chorisma Lindl. ex Sweet by die seksie Jenkinsonia (Sweet) DC. en die genus Isopetalum Eckl. en Zeyh. by die seksie Eumorpha (Eckl. & Zeyh.) Harv. Die afbakening van die spesies deur Harvey (1860) verskil aansienlik van dié van Ecklon en Zeyher (1835).

Volgens die opsomming wat Harvey (1860) opgestel het vir die afbakening van die seksies, wil dit voorkom asof die klem op vegetatiewe kenmerke val. Indirek is die beskrywings gebaseer op dié van De Candolle (1824) en speel blomkenmerke dus tog 'n belangrike rol.

Knuth (1912) baseer sy hersiening van die genus Pelargonium op die indeling van Harvey (1860). Hy voeg slegs 'n aantal nuwe spesies by elke seksie.

Alhoewel Knuth (1912) die Geraniaceae van die wêreld behandel, ignoreer hy P. cotyledonis (L.) L'Hérit. Volgens De Candolle (1824) vorm P. cotyledonis 'n monotipiese seksie, Isopetalum (Sweet) DC. Die seksie Isopetalum word in hierdie studie as die sestiende seksie van die genus behandel.

Die laaste onderverdeling van die genus Pelargonium in seksies deur Knuth (1912), is in 'n groot mate gebaseer op vegetatiewe kenmerke. Sover vasgestel kan word is daar nog nie voorheen 'n intensiewe vergelykende morfologiese studie van die blom van Pelargonium gemaak nie. Die doel van hierdie studie was dus eerstens om te bepaal in watter mate blomkenmerke gebruik kan word om taksons van mekaar te onderskei, en tweedens om te bepaal of die huidige onderverdeling van die genus in ooreenstemming is met verwante kenmerke by die blomme.

Hierdie studie vorm slegs 'n onderafdeling van die hersiening van die genus Pelargonium wat tans onderneem word in die Departement van Plantkunde aan die Universiteit van Stellenbosch. Die uiteindelijke doel is die hersiening van die Geraniaceae van suidelike Afrika.

HOOFSTUK 2MATERIAAL EN METODE VAN ONDERSOEK

Die verdeling van die genus Pelargonium in seksies soos deur Knuth (1912) voorgestel, is as uitgangspunt gebruik tydens hierdie studie. 'n Verteenwoordigende aantal taksons uit elke seksie is bestudeer naamlik:

<u>Seksie</u>	<u>Aantal taksons</u>
<u>Hoarea</u> (Sweet) DC.	26
<u>Seymouria</u> (Sweet) Harv.	5
<u>Polyactium</u> DC.	9
<u>Otidia</u> (Lindl. ex Sweet) DC.	7
<u>Ligularia</u> (Eckl. & Zeyh.) Harv.	16
<u>Jenkinsonia</u> (Sweet) DC.	2
<u>Myrrhidium</u> DC.	5
<u>Peristera</u> DC.	4
<u>Campylia</u> (Sweet) Harv.	4
<u>Dibrachya</u> (Sweet) Harv.	2
<u>Eumorpha</u> (Eckl. & Zeyh.) Harv.	6
<u>Glaucophyllum</u> (Sweet) Harv.	3
<u>Ciconium</u> (Sweet) Harv.	5
<u>Cortusina</u> (DC.) Harv.	8
<u>Pelargonium</u>	17
<u>Isopetalum</u> (Sweet) DC.	<u>1</u>
	<u>!20</u>

Die meerderheid van die taksons is in hul natuurlike habitatte versamel en in die Botaniese tuin van die Universiteit van Stellenbosch gekweek. Lewende blommateriaal is in die Botaniese tuin versamel en bestudeer. Verskeie blomme van dieselfde plant is bestudeer en metings gedoen. 'n Blomuitleg op gompapier is gemaak en 'n tekening van hierdie uitleg, is weergegee by die beskrywing van elke takson (Hoofstuk 4). Foto's van elke takson is waar moontlik geneem.

Blomme van P. chamaedryfolium Jacq., P. myrrhifolium (L.) L'Hérit. subsp. myrrhifolium en P. trifoliatum Harv. is nie in die Botaniese tuin nie, maar in hul natuurlike habitatte versamel.

Enkele spesies is slegs van herbariumeksemlare bestudeer. Blomme van P. leipoldtii Knuth en P. spesie (Compton 3864, BOL) is van die herbarium eksemlare verwyder en gekook. 'n Blomuitleg op gompapier is gemaak. Diagnostiese kenmerke van P. multiradiatum Wendl. is slegs vanaf herbarium-eksemlare opgestel.

Van P. cotyledonis (L.) L'Hérit. is slegs gefikseerde materiaal en kleurskyfies uit die Botaniese Tuin van die Botanische Staatssammlung, München, bestudeer.

Die projeknommers in die teks, verwys na die nommer van die plant in die navorsingsprojek wat tans aan die Universiteit van Stellenbosch onderneem word.

Herbariumeksemlare van die volgende herbaria is geleen en bestudeer (afkortings is volgens Holmgren & Keuken, 1974).

- B: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Berlin.
BM: British Museum (Natural History), London.
BOL: Bolus Herbarium, Universiteit van Kaapstad, Kaapstad.
E: Herbarium of the Royal Botanic Garden, Edinburgh.
G: Conservatoire et Jardin botaniques, Genève.
GRA: Herbarium van die Albany Museum, Grahamstad.
K: The Herbarium and Library, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey.
KMG: Alexander McGregor Memorial Museum, Herbarium, Kimberley.
L: Rijksherbarium, Schelpenkade 6, Leiden, Nederland.
NBG: Compton Herbarium, Nasionale Botaniese Tuine van Suid-Afrika, Kaapstad.
NH: Navorsingseenheid vir Plantkunde, Herbarium van Natal, Durban.
OXF: Fielding-Druce Herbarium, Department of Botany, Oxford.
P: Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Phanérogamie, Paris.

- PRE: Navorsingsinstituut vir Plantkunde, Nasionale Herbarium, Pretoria.
- S: Section for Botany, Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- SAM: Herbarium van die Suid-Afrikaanse Museum, Nasionale Botaniese Tuine van Suid-Afrika, Kaapstad.
- STE: Navorsingseenheid vir Plantkunde, Staatsherbarium Stellenbosch.
- STE-U: Departement van Plantkunde, Universiteit van Stellenbosch, Stellenbosch.
- W: Naturhistorisches Museum, Wien.
- WAG: Laboratory for Plant Taxonomy and Plant Geography, Wageningen.
- WIND: S.W.A. Herbarium, Windhoek.
- Z: Botanischer Garten und Institut für Systematische Botanik der Universität Zürich, Zürich.

Van elke takson is gemiddeld vyf herbariumeksemplare bestudeer en metings geneem. In die meeste gevalle is blomknoppe gekook om die aantal vrugbare meeldrade vas te stel. Die diagnostiese kenmerke is hoofsaaklik gebaseer op kenmerke waarneembaar op herbariumeksemplare. Afmetings onder diagnostiese kenmerke verstrek, is hoofsaaklik verkry vanaf herbariumeksemplare. Die geografiese verspreiding is gesitueer volgens die metode soos aangegee deur Leistner & Morris (1976).

Die outeurs en die sitasie van die oorspronklike beskrywings vir elke spesie is gegee volgens die aanwysings in die Tegniese notas, Taksonomie 5/1, 6/1 en 6/2 van die Navorsingsinstituut vir Plantkunde. Publikasiedatums van antieke literatuur is verkry uit Stafleu (1967) en Stafleu en Cowan (1976).

Die afbakening, name en outeurs van die taksons van die seksie Myrrhidium is gebruik soos voorgestel deur Boucher (1978), van die seksie Campylia soos voorgestel deur Hugo (1978) en die seksie Glaucophyllum soos voorgestel deur Schonken (1980). P. cucullatum (L.) L'Hérit. subsp. cucullatum is gedoen volgens die afbakening van Volschenk (1980).

Sinonieme van spesies is slegs aangegee waar daar onlangse naamsveranderinge gepubliseer is. Waar gevind is dat die huidige naam nie korrek is nie en 'n wettige naam wel beskikbaar is, word die wettige naam gebruik en die

onwettige naam as 'n sinoniem aangegee.

Die beskrywende terminologie is gebaseer op Lanjouw (1968), die woordelys in Lawrence (1951) en die kenmerk-klassifikasie van Radford et al. (1974).

Stuifmeel van sommige spesies is van blomme uit die Botaniese tuin of van herbariumeksemplare versamel. Die stuifmeel is met asynsuuranhidried en gekonsentreerde swawelsuur behandel en voorberei vir skandeerelektronmikroskopie, soos aangegee deur Radford et al. (1974). Die stuifmeel is deur middel van 'n verstuiwingsproses met 'n goudpalladium-lagie bedek en met behulp van 'n JEOL JSM-35 skandeerelektronmikroskoop bestudeer.

HOOFSTUK 3

TAKSONOMIES-WAARDEVOLLE KENMERKE VAN DIE BLOEIWYSE EN BLOM VAN PELARGONIUM

Die verskillende spesies is behandel binne die seksiekonsep soos voorgestel deur Knuth (1912). Soms is afgewyk van hierdie indeling, maar die verandering is gemotiveer.

Die volgorde waarin die spesies binne die seksie gerangskik is en die volgorde waarin die seksies behandel is, wyk af van die indeling van Knuth (1912). Die rangskikking is gedoen met in agneming van die huidige opvatting van primitiewe en gevorderde kenmerke (sien Hoofstuk 5), sowel as kenmerke wat op moontlike verwantskappe dui.

Die seksies is in die volgende volgorde behandel:

1. Eumorpha
2. Pelargonium
3. Glaucophyllum
4. Dibrachya
5. Ciconium
6. Isopetalum
7. Campylia
8. Peristera
9. Cortusina
10. Polyactium
11. Ligularia
12. Myrrhidium
13. Jenkinsonia
14. Otidia
15. Seymouria
16. Hoarea

Vervolgens word 'n uiteensetting gegee van die kenmerke wat bestudeer is. Terselfdertyd word definisies van sekere begrippe gegee.

1. Blomtyd

Die blomtyd aangegee by die tuineksemplaar wat bestudeer is, is die maand waarin blomme in die Botaniese tuin beskikbaar was. Die blomtyd van taksons in hul natuurlike omgewing, kan afgelei word van die datums waarop die herbariumeksemplare versamel is (slegs eksemplare met blomme is bestudeer).

2. Bloeitak

'n Bloeitak of blomdraende stingel is 'n tak met klein loofblare en verskeie (twee tot baie) bloeiwyses. By sommige taksons van Pelargonium kom een bloeiwyse in die oksel van 'n loofblaar, of oënskynlik teenoor 'n loofblaar voor. Die loofblare op die bloeitak is gewoonlik aansienlik kleiner as die blare op die ander takke.

3. Bloeisteel

'n Bloeisteel is die steel van 'n groep blomme of bloeiwyse. By die meeste taksons van Pelargonium is die bloeisteel onvertak. Soms is die bloeisteel vertak en vorm dit 'n uitgebreide bloeiwyse met 'n groot aantal skynskermpies. Slegs skutblare kom by die vertakkings van 'n bloeisteel voor. Loofblare ontbreek. By verskeie taksons van Pelargonium vorm die bloeisteel na bevrugting gewrigte by die distale en/of proksimale punte. Die gewrigte is verdikte gedeeltes waar die bloeisteel opwaarts of afwaarts buig.

4. Bloeispil

'n Bloeispil is 'n bloeisteel wat uit die ondergrondse knol groei. Blare ontbreek by 'n bloeispil, maar skutblare kom wel voor. By Pelargonium kom 'n bloeispil voor by die geofitiese taksons, die seksies Hoarea, Seymouria en enkele spesies van Polyactium. Die bloeispil is vertak of onvertak.

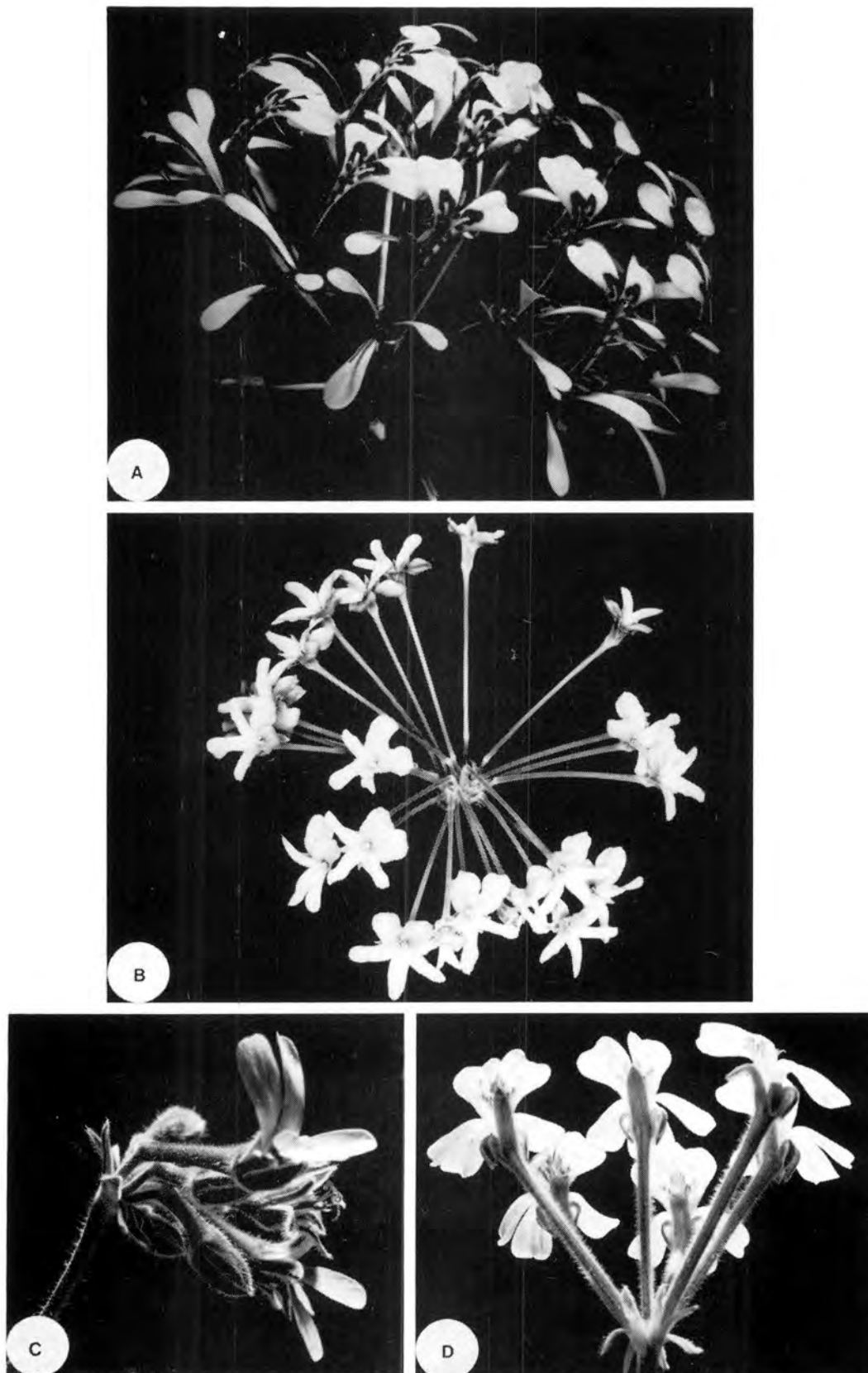


Fig. 3.1: A: Bolvormige skynskerm (P. punctatum, projek nr. 1578);
 B: straalvormige skynskerm (P. luridum, projek nr. 2091);
 C. & D: skynskerm eensydig spreidend (C. P. caucalidifolium,
 projek nr. 977 en D. P. crassicaule, projek nr. 1409)

5. Bloeiwyse

Die bloeiwyse van Pelargonium is 'n skynskerm met verskeie blomme in die oksels van 'n krans skutblare. Die blomme is in 'n spiraal gerangskik en die middelstes bereik eerste volwassenheid. Die bloeiwyses kan in die volgende groepe verdeel word:

5.1 Skynskerms met 'n reduksie in die aantal blomme

5.1.1 Skynskerms met een of twee blomme in die oksels van twee of vier skutblare (seksies Jenkinsonia, Myrrhidium en Glaucophyllum).

5.2 Skynskerm of skynskerm pie met drie tot baie blomme

5.2.1 Skynskerm of skynskerm pie bolvormig (fig. 3.1A). Die oudste blomme is in die middel met die blomknoppe buite om. Volwasse blomme wys na buite (seksies Hoarea en Seymouria).

5.2.2 Skynskerm of skynskerm pie eensydig spreidend (fig. 3.1C; 3.1D; 4.58C). Die oop blomme wys almal in dieselfde rigting sodat 'n voor- en agterkant van die skynskerm onderskei kan word, met die oudste blomme agter. By verskeie taksons is die blomknoppe na vore gebuig (fig. 4.94B; 4.94C).

5.2.3 Skynskerm straalvormig (fig. 3.1B). Die blomme is straalgewys gerangskik. Die hipantiums en blomstele vertoon soos speke van 'n wiel (kenmerkend vir die seksie Polyactium).

5.3 Uitgebreide bloeiwyses

5.3.1 Bloeispil vertak by een punt om 'n saamgestelde bloeiwyse met verskeie (2-7) skynskerm pies te vorm. Die skynskerm pie is gewoonlik bolvormig soos by seksies Hoarea en Seymouria.

5.3.2 Bloeisteel vertak om 'n saamgestelde bloeiwyse met 'n groot aantal skynskerm pies te vorm.

5.3.2.1 Saamgestelde dichasium (fig. 4.85).

5.3.2.2 Saamgestelde pluim (seksie Otidia).

6. Skutblare

Die bloeiwyse van Pelargonium staan in 'n krans van skutblare. Die skutblare varieer van onopvallend tot groot en prominent. Soms verdroog dit gou tot membraanagtige strukture. Die grootte, vorm en indumentum van die skutblare kan van diagnostiese waarde wees.

7. Blomsteel

'n Blomsteel is die steel van 'n enkele blom. By Pelargonium varieer die blomsteel van uiters kort (korter as 1 mm by onder andere die seksie Hoarea) tot baie lank (ca. 60 mm by die seksie Campylia). Die blomsteel verleng soms na bevrugting. By sommige spesies is hierdie verlenging opvallend en gaan gepaard met 'n verdikking. 'n Gewrig word soms by die distale en/of proksimale punte van die blomsteel gevorm.

8. Hipantium

- Die oorspronklike beskrywing van die blom van Pelargonium (L'Héritier, 1789), meld dat die agterste kelkblaar verleng is en vergroei is met die blomsteel om 'n nektarspoor te vorm.
- As gevolg van die vaatbundelverloop in die blomas van Pelargonium, beskou Laubscher (1976) dié gedeelte met die spoorkanaal as 'n verlengde blombodem. Die buisvormige verlenging van die blomas, dit wil sê die verlengde blombodem met die blomblare aan die bopunt, word as 'n hipantium beskou.
- By Pelargonium varieer die lengte van die hipantium by die verskillende spesies. Ook varieer dit in verhouding met die blomsteel. Die hipantium is gewoonlik sydelings afgeplat en verbreed geleidelik in die rigting van die spooropening. Die verbreding is soms opvallend tregtervormig en 'n relatiewe groot spooropening word gevorm (fig. 4.81F; 4.81I).
- By enkele soorte verklein uitstulpings die spooropening (fig. 3.2D; 4.94D).

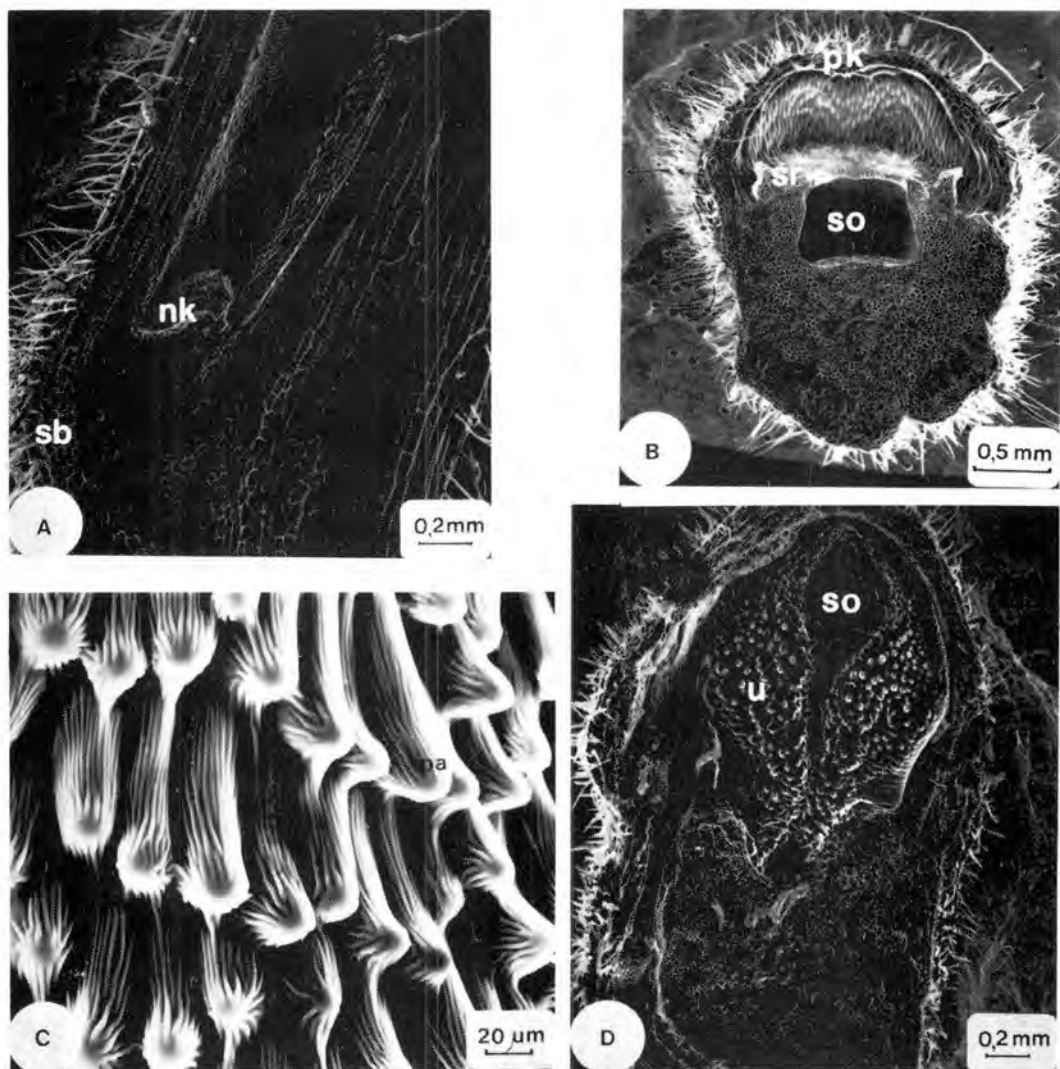


Fig. 3.2: Skandeerelektronmikrograwe van: A: 'n nektarklier in die basis van die spoorholte (*P. peltatum*, projek nr. 1900); B: verhewe spoorrand (dwarssnee deur die blom van *P. auritum* subsp. *auritum* (projek nr. 556), op die vlak van die spooropening); C: papille op die meeldraadbuis van *P. auritum* subsp. *auritum* (projek nr. 556); D: uitstulpings in die spooropening (*P. rapaceum*, projek nr. 983)

nk = nektarklier
sb = spoorbasis
sr = spoorrand
so = spooropening

pa = papille
pk = agterste kelkblaar
u = uitstulpings

- Die spoorrand is soms duidelik afgebaken met 'n verhewe rand (fig. 3.2B).
- Die spoorbasis is onopvallend verdik of vorm uitwendig 'n prominente knoppie. 'n Nektarklier is in die basis van die spoorholte geleë. By sommige spesies vorm die nektarklier 'n prominente uitstulping (fig. 3.2A).

9. Kelkblare

- Die blom van Pelargonium het vyf, vry kelkblare wat almal ewe lank is, maar in breedte verskil. Die kelkblare is blywend, vou oor die onvolwasse vrug en verleng. Die verlenging is meer opvallend by sommige spesies as by ander. Abaksiaal stem die indumentum gewoonlik ooreen met dié van die hipantium, maar by sommige spesies verskil dit aansienlik. Adaksiaal is die kelkblare gewoonlik onbehaar en slegs by die punte langsagharig. By enkele spesies kom 'n digte massa stywe hare adaksiaal op die kelkblare voor en kan as 'n diagnostiese kenmerk gebruik word.
- By sommige spesies is die groot are verhewe en soms rooi van kleur. Dit gee 'n geribde voorkoms aan die kelkblare. Klierhare, met groot peer-vormige koppe, kom algemeen op die kelkblare en hipantiums van hierdie spesies voor.
- Die kelkblaarrande is gewoonlik wit of lig van kleur. By sommige spesies is die wit rande baie prominent en van diagnostiese waarde.

10. Indumentum

Die indumentum van die bloeisteel, skutblare, blomsteel, hipantium en kelkblare is bestudeer en vergelyk. 'n Verskeidenheid van trigome en kombinasies van trigome kom voor by die blomme van Pelargonium. Die digtheid van die trigome verskil aansienlik en verskillende grade van digtheid word onderskei byvoorbeeld:

- (i) Kaalwordend met enkele klierhare of ruhare
- (ii) yl-klierharig, yl-ruharig, yl-sagharig ens.
- (iii) klierharig, ruharig, sagharig ens.
- (iv) dig-klierharig, dig-ruharig, dig-sagharig ens.
- (v) baie dig-klierharig, baie dig-ruharig
- (vi) syagtig, viltig

Die digtheid en die tipe trigome kan van diagnostiese waarde wees om verskillende spesies van mekaar te onderskei. Indien geen trigome aanwesig is nie, word dit as onbehaar of glad beskryf.

11. Kroonblare

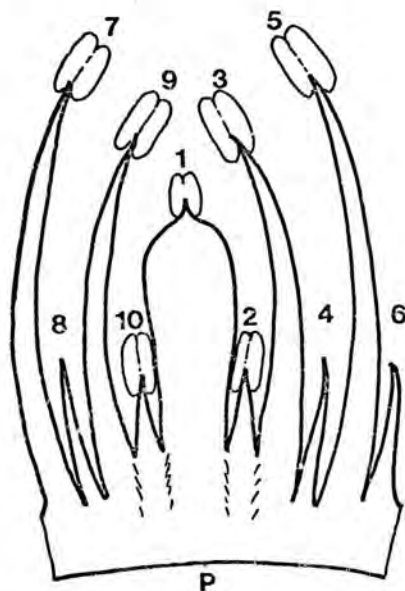
- Die aantal kroonblare in die blom van Pelargonium is twee, vier of vyf. Die agterste twee, aan weerskante van die spooropening, verskil in grootte, vorm, kleur en merke van die voorste drie (twee). Die basis van die agterste twee kroonblare is gewoonlik wigvormig, terwyl die naels van die voorste drie naaldvormig is.
- Die vorm, grootte, kleur en wyse waarop die kroonblare gedra word, dra die meeste by tot die sigomorfisme van die blom.
- 'n Groot verskeidenheid van kleure kom by die kroonblare voor. Soms is 'n kleur spesifiek vir 'n takson. By ander taksons is soms 'n groot variasie van kleure binne daardie takson aanwesig.
- Die groot variasie in vorm en kleur by die kroonblare kan van diagnostiese waarde wees.
- By sommige spesies kom trigome op die kroonblare voor en kan van diagnostiese waarde wees.

12. Meeldrade

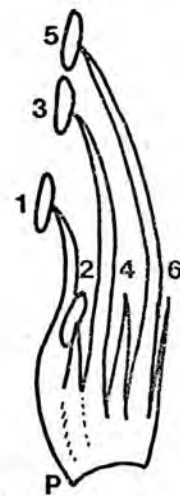
- Die aantal meeldrade by Pelargonium is tien (by enkele spesies is die aantal oënskynlik gereduseer tot sewe en agt). Die meeldrade, in twee kranse van vyf elk, is obdiplostemon. Die basisse is vergroei om 'n meeldraadbuis te vorm. Die meeldraadbuis is gewoonlik glad, soms gepapilleer (fig. 3.2C) en soms met yl verspreide klierhare en/of stywe hare.
- Die andresium is sigomorf. Die meeldraadbuis is langer aan die voorkant as aan die agterkant. Die meeldrade is van verskillende lengtes (die voorstes langer as die agterste meeldrade).
- Die aantal vrugbare meeldrade varieer van twee tot sewe. Die staminodes is gewoonlik korter as die vrugbare meeldrade.
- Die meeldrade word kloksgewys genommer met die middelagter meeldraad as nr. 1 (fig. 3.3; 3.4). Gelyke nommers verteenwoordig die buitenste kranse, ongelyke nommers die binnenste kranse. In tabel 3.1 word 'n



Fig. 3.3: Blomdiagram om die posisie van die meeldrade aan te dui
SO = spooropening



(a)



(b)

Fig. 3.4: 'n Diagram om die basiese struktuur van die andresium te illustreer
Andresium: (a) oopgesprei; (b) syaansig
p = agterkant van meeldraadbuis

uiteensetting gegee van die aantal vrugbare meeldrade, en word ook aangedui watter meeldrade helmknoppe dra.

Aantal meeldrade vrugbaar	Meeldrade met helmknoppe (nommers in ooreenstemming met fig. 3.3 en 3.4)									
	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6
7	*		*	*	*	*	*		*	
6	*		*	*		*	*		*	
5	*		*		*		*		*	
4	*		*				*		*	
2	*								*	
3	(oënskynlik slegs 8 meeldrade)									
2	(oënskynlik slegs 7 of 8 meeldrade)									

Tabel 3.1: 'n Uiteensetting van die aantal vrugbare meeldrade en die meeldrade wat helmknoppe dra

Hieruit volg dat meeldrade 4, 6 en 8 (van die buitenste krans) deurgaans staminodes is. Die meeldrade van die binnenste krans behou in die meeste gevalle hulle helmknoppe.

Die blom van Pelargonium is gewoonlik protandries. Die helmknoppe bars oop sodra die blom ontvou. In hierdie stadium is die stamper kort en die stempeltakke toegevou. Die helmknoppe val gewoonlik af voordat die stempeltakke oopvou. Die vry helmdrade buig afwaarts met ouderdom (fig. 4.100C; 4.43C). By enkele spesies is die stamper reeds ten volle verleng in die blomknop en vou die stempeltakke oop sodra die helmknoppe oopbars. Die blomme van hierdie spesies is vermoedelik homogam.

- By sommige spesies word die meeldrade in opeenvolgende fases ryp. Die langste meeldrade (die voorstes) word eerste ryp. Die helmknoppe is beweeglik dorsifiks, intrors en bars langs twee lengtesplete oop. Die vry helmdrade van die meeste spesies draai sodat die oop helmknoppe almal na agter gerig is. Omdat die helmdrade verskil in lengte en die

helmknoppe dus op verskillende hoogtes gedra word, vorm die oop helmknoppe 'n aaneenlopende stuifmeelbedekte oppervlakte. Scott-Elliott (1891) beskou dit as 'n aanpassing by die bestuiwingsmeganisme van die blom.

13. Stamper

- Die stamper word gevorm uit vyf vergroeide vrugblare. Die vrugbeginnel is konies tot peervormig met 'n breë basis en smaller topgedeelte of snawel. Die vyf vrugblare vorm vyf afsonderlike vrughokke om 'n sentrale kolom. Hierdie sentrale kolom is vergroeide vrugblare (Hofmeister, 1864; Laubscher, 1976). Twee saadknoppe is in die basis van die vrugbeginnel geleë. Die snawel is steriel.
- Die lengte van die basis varieer van 1-2 mm en is dig bedek met stywe hare slegs langs die vrughokwand. Die stywe hare gee 'n syagtige voorkoms aan die basis.
- Die lengte van die snawel varieer van uiters kort (ca. 1 mm) tot ca. 8 mm. Die indumentum van die snawel verskil gewoonlik van dié van die basisgedeelte. Klierhare kom algemeen voor. Die trigome is beperk tot die septa (of nate) van die vrugwand.
- Die styl varieer in lengte. Die verhouding styl tot snawel verskil van spesie tot spesie en kan van taksonomiese waarde wees. Die styl is onbehaar of het klierhare en/of stywe hare.
- Die stempel bestaan uit vyf lynvormige stempeltakke wat gewoonlik oopvou nadat die helmknoppe afgeval het.
- Die stamper en veral die styl, verleng gewoonlik tydens antese. By sommige spesies is hierdie verlenging opvallend. Soms is die stamper, reeds in die blomknop ten volle verleng.

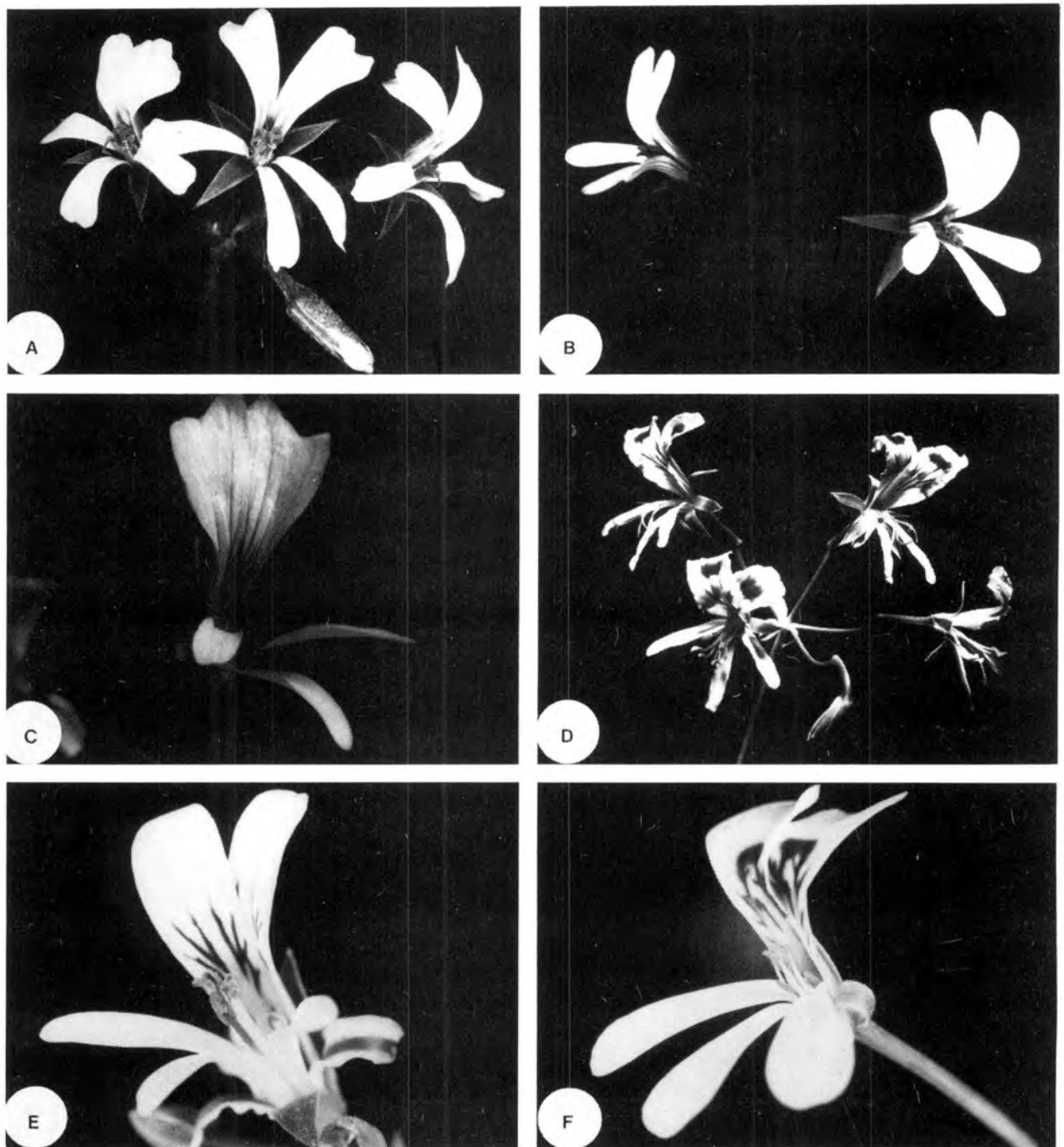


Fig. 4.1: Blomme van: A. P. alchemilloides (projek nr. 718);
B. P. elongatum (projek nr. 2261); C. P. transvaalense
(projek nr. 779); D. P. grandiflorum (projek nr. 1018);
E. P. tabulare (projek nr. 738); F. P. patulum (projek nr. 1124)

HOOFSTUK 4

DIE TAKSONOMIESE KENMERKE VAN DIE BLOEIWYSE EN BLOM VAN PELARGONIUM

(Vegetatiewe kenmerke is kursief getik)

4.1 SEKSIE EUMORPHA (Eckl. & Zeyh.) Harv.

Bloeditak vertak herhaaldelik. Bloeiwyse met 1-8 blomme, eensydig spreidend, oënskynlik teenoor loofblaar of in oksel van 'n gesteelde blaar of sittende blaar; bloeisteel relatief lank; skutblare smal driehoekig tot lansetvormig en hartvormig. Blomsteel en hipantium van variërende lengte. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig tot toegespits. Kroonblare 5, wit, roomkleurig of pienk en/of pers, soms met veervormige donkerrooi merke op agterste 2, ongelyk in vorm en grootte; agterste 2 spatelvormig tot omgekeer eiovormig, effens groter tot aansienlik groter as voorste 3. Meeldrade 7(6), korter as (versteek in blomskede) of langer (steek ver uit by blom) as kelkblare.

Styl wissel van uiters kort tot aansienlik langer as vrugbeginsel.

Kruidagtige halfstruik met eenvoudige, handlobbige blare en half-sukkulente halfstruik met blougroen, eenvoudige, handlobbige tot handsnydige blare.

Blare dikwels gesoneer. Half-sukkulente plante onbehaar tot kaalwordend.

Opmerking

Volgens Harvey (1860) en Knuth (1912) het die verteenwoordigers van die seksie Eumorpha sewe vrugbare meeldrade, maar by P. patulum Jacq. is oorwegend ses meeldrade gevind en slegs in uitsonderlike gevalle sewe meeldrade. In laasgenoemde geval is die sewende helmknop (agterste meeldraad) aansienlik kleiner as die ander helmknoppe.

4.1.1 Pelargonium alchemilloides (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew. ed. 1,2: 419 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3320 (Montagu): 10 km vanaf Barrydale in Tradouwpass (-DC), Marais s.n. (projek nr. 718).

Blomtyd: Desember.

Herbariumeksemplare bestudeer

- KAAP - 3224 (Graaff Reinet): Houd Constant, pas suid van plaas op pad na Moordenaarsrivier (-AA), Nov. 1974, Oliver 5261 (PRE).
- 3323 (Willowmore): 8 km wes van Joubertina (-DD), Sept. 1977, Van der Walt 861 (STE-U 1691).
- 3325 (Port Elizabeth): Addo Olifantpark, naby Caesarsdam (-BC), Okt. 1977, Van der Walt 882 (STE-U 1719); Modderspruit, Swartkopsrivier (-DC), Sept. 1976, Olivier 1689 (STE-U 1282).
- 3327 (Peddie): Oos-London (-BA), Sept. 1975, Fourie 20 (STE-U 2108).
- 3419 (Caledon): Pearly Beach (-DA), Nov. 1969, Taylor 7426 (PRE).
- 3420 (Bredasdorp): Plaas Kleiheuvel, Bredasdorp (-CA), Sept. 1976, Van der Walt 616 (STE-U 1057).
- 3421 (Riversdale): Tussen Vermaaklikheid en Mosselfontein (-AC), Nov. 1972, Oliver 4162 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.1A; 4.2

Bloeisteel ruharig tot dig-ruharig, ruhare aangedruk, proksimaal gerig, soms

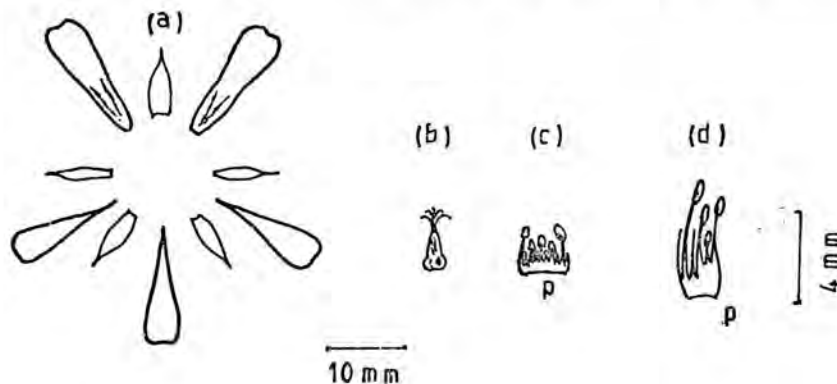


Fig. 4.2: Blom van P. alchemilloides (projek nr. 718)

- (a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper;
 (c) en (d) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

met klierhare en lang stywe hare tussenin. Skutblare lansetvormig tot breed lansetvormig, skerppuntig. Blomsteel relatief kort (ca. 2 mm), klierharig en aangedruk ruharig, buig na bevrugting om onvolwasse vrugte afwaarts te dra. Hipantium relatief lank (ca. 12 mm). Kroonblare roomkleurig of pienk; agterste twee 1,5-2x die lengte van die kelkblare. Meeldrade 7 vrugbaar, korter as kelkblare. Styl uiters kort.
Kruidagtige halfstruik; blare groen, behaar, steunblare hartvormig.

Aantekeninge

Die indumentum van die bloeisteel en hipantium van P. alchemilloides toon 'n ooreenkoms met dié van P. articulatum (Cav.) Willd. van die seksie Ligularia, alhoewel die ruhare van eersgenoemde nie so opvallend knuppelvormig is soos by laasgenoemde nie.

4.1.2 Pelargonium elongatum (Cav.) Salisb., Prod.: 312 (1796).

Sinoniem: P. tabulare (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew. ed. 1,2: 419 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3418 (Simonstad): Sir Lowry's Pass (-BB), Moffett s.n. (projek nr. 795).
 Blomtyd: September - Januarie.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3218 (Clanwilliam): Algeria, Clanwilliam (-BB), Okt. 1947, Taylor 2934 (NBG); Bushman Hollow, Piketberg (-DA), Okt. 1969, Wisura 754 (NBG); Piketberg (-DD), Nov. 1951, Compton 2291 (NBG).
 3318 (Kaapstad): Window Stream, Kirstenbosch (-CD), Febr. 1935, Esterhuysen 38 (PRE); Banhoek, Stellenbosch (-DD), Jan. 1941, Compton 10360 (NBG).
 3418 (Simonstad): Morning Star, Somerset-Wes (-BB), Okt. 1952, Parker 4824 (NBG); Kogelbaai (-BB), Nov. 1945, Compton 17542

(NBG); Harold Porter Botaniese Tuin, Bettysbaai (-BD), Nov. 1970, Ebersohn 115 (NBG).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.1B; 4.3

Bloeisteel onbehaar tot kaalwordend met slegs enkele klierhare en ruhare. Skutblare smal driehoekig, toegespits. Blomsteel relatief kort (2 mm), dig-klierharig, buig na bevrugting om onvolwasse vrugte afwaarts te dra. Hipantium relatief lank (ca. 25 mm). Kroonblare roomkleurig, 1,5-2x die lengte van die kelk. Meeldrade 7 vrugbaar, korter as die kelkblare.

Styl kort.

Kruidagtige halfstruik; blare groen, behaar, steunblare smal lansetvormig, toegespits.

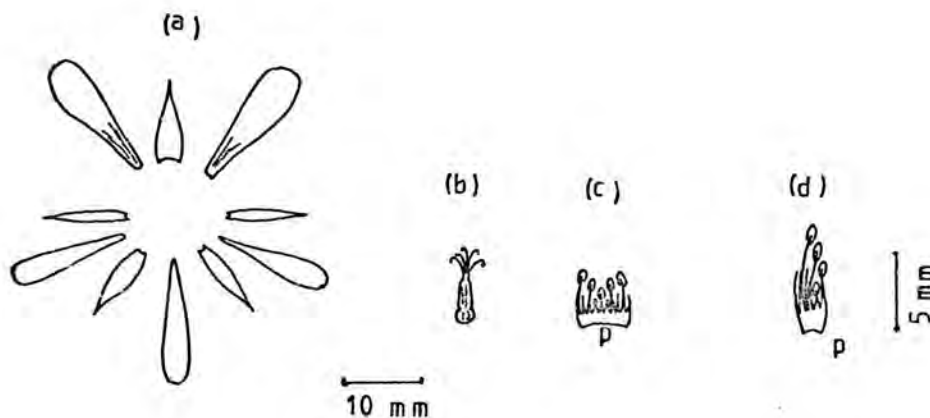


Fig. 4.3: Blom van P. elongatum (projek nr. 795)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuus

Aantekeninge

By P. alchemilloides en P. elongatum is daar geen noemenswaardige verskille in die struktuur van die blom nie, maar wel 'n verskil ten opsigte van die indumentum van die blare en bloeisteel.

4.1.3 Pelargonium transvaalense Knuth in Pflanzenr. 4, 129: 434 (1912).

Tuineksemplaar bestudeer

2531 (Komatipoort): Saddleback Mountain, Barberton (-CC), Buitendag 854 (projek nr. 779).

Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

TRANSVAAL - 2531 (Komatipoort): Rimer's Creek, Barberton (-CC), April 1890, Galpin 918 (Z); 1932, Williamson 7 (PRE); Barberton (-CC), ?, Rogers 2861 (BOL; PRE); Mei 1926, Watt & Brandwijk 1331 (PRE); De Bult, Komatie Gorge, suidoos van Barberton Riverine Fringe (-CC), April 1974, De Souza 460 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.1C; 4.4

Bloeisteel dig-klierharig, klierhare van verskillende lengtes. Blomsteel relatief kort (selde langer as 4 mm). Hipantium relatief lank (20-30 mm), indumentum soos by bloeisteel. Kroonblare helderpienk, agterste 2 kenmerkend spatelvormig met punt uitgerand. Meeldrade 7 vrugbaar, langer

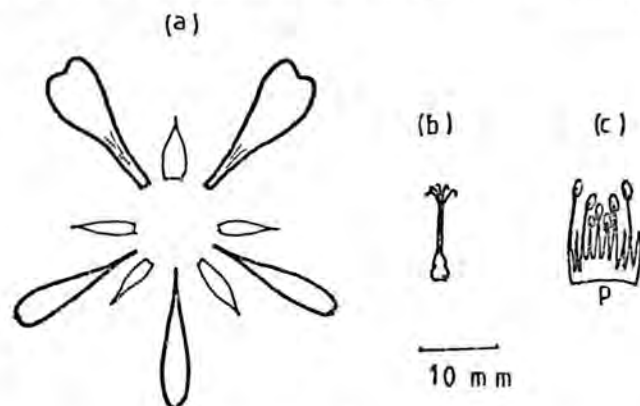


Fig. 4.4: Blom van P. transvaalense (projek nr. 779)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

as kelkblare, saamneigend, steek ver uit by blom, vry helmdrade pienk.

Styl langer as vrugbeginsel.

Kruidagtige halfstruik; blare groen, behaar.

Aantekeninge

Die blom van P. transvaalense verskil aansienlik van dié van P. alchemilloides en P. elongatum, die kroonblare is aansienlik groter en helderpienk en die meeldrade is lank en steek ver uit by die blom.

4.1.4 Pelargonium grandiflorum (Andr.) Willd., Sp. Pl. 3,1: 674 (1800).

Tuineksemplaar bestudeer

3319 (Worcester): Plaas Roodezand, Tulbagh (-AC), Van der Walt 589
(projek nr. 1018).

Blomtyd: Oktober - November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3118 (Van Rhynsdorp): Gifberg (-BC), Nov. 1933, Van Son s.n. (PRE).

3119 (Calvinia): Lokenburg, Calvinia (-CA), Okt. 1953,
Story 4385 (PRE).

3219 (Wuppertal): Pakhuispas (-AA), Nov. 1922, Thode A2703 (PRE).

3319 (Worcester): Saron (-AA), Okt. 1896, Schlechter 10683 (PRE);
Groot Winterhoek, Tulbagh (-AA), Jan. 1887, Marloth 1633 (PRE);
Groot Winterhoek, Tulbagh (-AA), Febr. 1934, Galpin 12603 (PRE);
Gydo (-AB), Jan. 1930, Thode A2228 (PRE); Plaas Roodezand,
Tulbagh (-AC), Okt. 1976, Cillie s.n. (STE-U 1105).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.1D; 4.5

Bloeiwyse oënskynlik teenoor loofblaar of in oksel van 'n gesteelde blaar. Blomme relatief groot. Blomsteel varieer van kort (ca. 3 mm) tot lank (ca. 20 mm), soms langer as die hipantium. Kroonblare pers of wit; agterste twee 28-32 mm lank, voorste 3 aansienlik kleiner (ca. 25 mm lank), smal spatelvormig. Meeldrade 7 vrugbaar, 1,5-2x die lengte van die kelk, steek ver uit by die blom. Styl lank (ca. 14 mm), aansienlik langer as die vrugbeginsel.

Half-sukkulente halfstruik; blare blougroen, half-sukkulent, onbehaar tot kaalwordend.

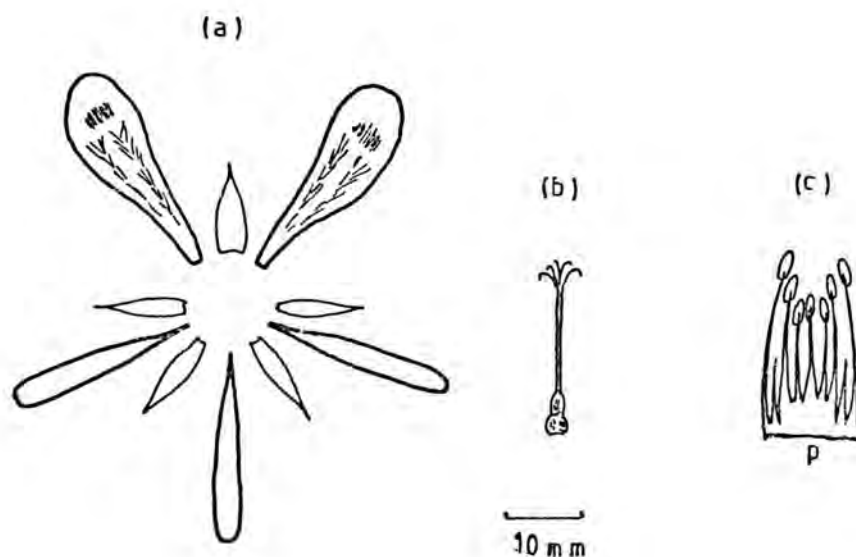


Fig. 4.5: Blom van P. grandiflorum (projek nr. 1018)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuks

Opmerking

Plante met wit blomme het wit meeldrade, lang hipantiums (ca. 30 mm) en kort blomstele (ca. 3 mm). Plante met pers blomme het prominente donkerpers merke op agterste twee kroonblare, die vry helmrade is pers, die hipantiums varieer van korter tot langer as die blomsteel en die blomsteel is gewoonlik langer as 3 mm.

Volgens Beyers (1979) kom daar noord van Clanwilliam slegs plante met wit blomme voor, terwyl daar by Porterville plante met wit sowel as plante met

pers blomme aangetref word. Suid van Porterville kom daar slegs plante met pers blomme voor.

4.1.5 Pelargonium tabulare (Burm. f.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew. ed. 1,2:419 (1789), non P. tabulare sensu auct. mult.

Sinoniem: P. saniculaefolium Willd., Sp. Pl. 3,1: 673 (1800).

Tuineksemplaar bestudeer

3318 (Kaapstad): Bothmaskop, Stellenbosch (-DD), Van der Walt s.n. (projek nr. 738).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3219 (Wuppertal): Pakhuispas (-AA), Nov. 1930, Galpin 11094 (PRE).

3318 (Kaapstad): Tafelberg (-CD), Nov. ?, Ecklon & Zeyher 602 (SAM); Leeukop (-CD), Jan. 1884, Marloth 393 (PRE);

Swartboskloof, Jonkershoek (-DD), Jan. 1974, Durand 4 (PRE).

3319 (Worcester): Tulbagh (-AA), Ecklon & Zeyher 22 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.1E; 4.6

Bloeiwyse oënskynlik teenoor loofblaar of in oksel van gesteelde blaar.

Blomsteel korter of langer as hipantium. Kroonblare wit of ligpienk;

agterste 2 met donkerrooi veervormige merke, 12-20 mm lank. Meeldrade 7

vrugbaar, dieselfde lengte of langer as die kelkblare. Styl ca. 4 mm lank.

Half-sukkulente halfstruik; blare blougroen, half-sukkulent, onbehaar.

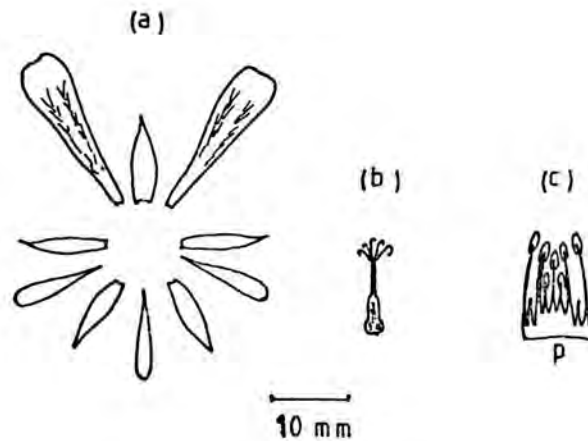


Fig. 4.6: Blom van P. tabulare (projek nr. 738)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

4.1.6 Pelargonium patulum Jacq., Coll. 4:187 (1792).

Tuineksemplaar bestudeer

3319 (Worcester): Mitchellpas naby Ceres (-AD), Van der Walt 648
(projek nr. 1124).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3318 (Kaapstad): Witteriviervallei, Wellington (-DB), Nov. 1922,
Thorne 46493 (SAM).

3319 (Worcester): Mitchellpas, Ceres (-AD), Okt. 1934, Thorne s.n.
(SAM); Okt. 1873, Bolus 2603 (SAM); Sept. 1956, Lewis 5018 (SAM);
Matroosberg, naby Laakensvlei (-BC/BD), Nov. 1917,
Phillips 1953 (SAM); Bergriviervallei, Franschhoek (-CC),
Okt. 1913, Phillips 1057 (SAM); Du Toitskloof (-CC), Jan. 1882,
Tyson 910 (SAM); Louwshoekberg, Worcester (-CD), Nov. 1946,
Stokoe 59413 (SAM).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.1F; 4.7

Bloeiwyse met 1-4 blomme, oënskynlik teenoor loofblaar of in oksel van sittende blaar. Skutblare lansetvormig, rooi of slegs met rooi rande. Blomsteel van variërende lengte, dieselfde lengte of korter as die hipantium. Kroonblare pienk; agterste 2 met donkerpers merke, omgekeer eiervormig. Meeldrade 6(7) vrugbaar, korter as kelkblare. Styl kort (ca. 2 mm lank).

Half-sukkulente halfstruik; blare blougroen, half-sukkulent, yl-behaar.

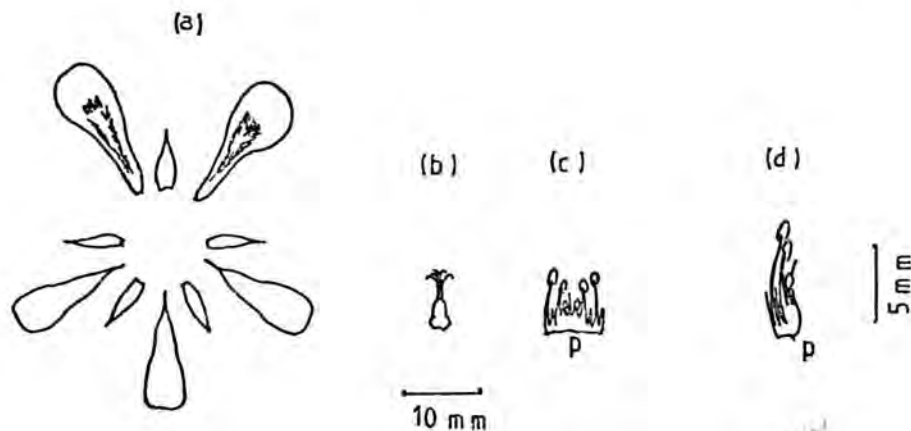


Fig. 4.7: Blom van P. patulum (projek nr. 1124)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) + (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Volgens Beyers (1979) het P. patulum ses vrugbare meeldrade, maar ek het ook enkele eksimplare met sewe vrugbare meeldrade gevind. In hierdie gevalle is die sewende helmknop aansienlik kleiner as die ander helmknoppe.

Aantekening

P. patulum en P. tabulare is beide half-sukkulente halfstruie met blougroen blare en met blomme van medium grootte. In die onderstaande tabel word die

verskille tussen hierdie twee spesies weergegee:

<u>P. patulum</u>	<u>P. tabulare</u>
i) <i>Blare yl-behaar</i>	<i>Blare onbehaar</i>
ii) <i>Bloeiwyse soms in oksel van sittende blaar op bloeitak</i>	<i>Geen sittende blare op bloeitak</i>
iii) <i>Agterste twee kroonblare omgekeer eiovormig met lang nael</i>	<i>Agterste twee kroonblare spatelvormig</i>
iv) <i>Meeldrade korter as kelkblare en versteek in blomskede</i>	<i>Meeldrade ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare</i>

Sleutel

1. *Kruidagtige halfstruik, blare groen, behaar* 2
2. Meeldrade korter as kelkblare; blomme roomkleurig tot pienk;
agterste 2 kroonblare korter as 20 mm; bloeisteel onbehaar tot dig-
ruharig 3
3. Bloeisteel onbehaar tot kaalwordend met enkele klierhare en
ruhare; skutblare smal driehoekig, toegespits
P. elongatum
3. Bloeisteel ruharig tot dig-ruharig, ruhare aangedruk, proksimaal
gerig; skutblare lansetvormig tot breed lanset-vormig, skerppuntig
P. alchemilloides
2. Meeldrade langer as kelkblare; blomme helderpienk; agterste
2 kroonblare ca. 20 mm lank; bloeisteel dig-klierharig
P. transvaalense

1. *Half-sukkulente halfstruik, blare blougroen, onbehaar, kaal-
wordend of yl-behaar* 4

P. patulum
4. Bloeiwyse teenoor gesteelde blaar of in oksel van sittende blaar;
meeldrade 6(7) vrugbaar, korter as die kelkblare

P. patulum
4. Bloeiwyse teenoor loofblaar of in oksel van gesteelde blaar;
meeldrade 7 vrugbaar, dieselfde lengte of langer as die kelkblare .. 5

P. grandiflorum
5. Agterste 2 kroonblare langer as 25 mm; meeldrade aansienlik
langer as die kelkblare; styl relatief lank (14 mm)

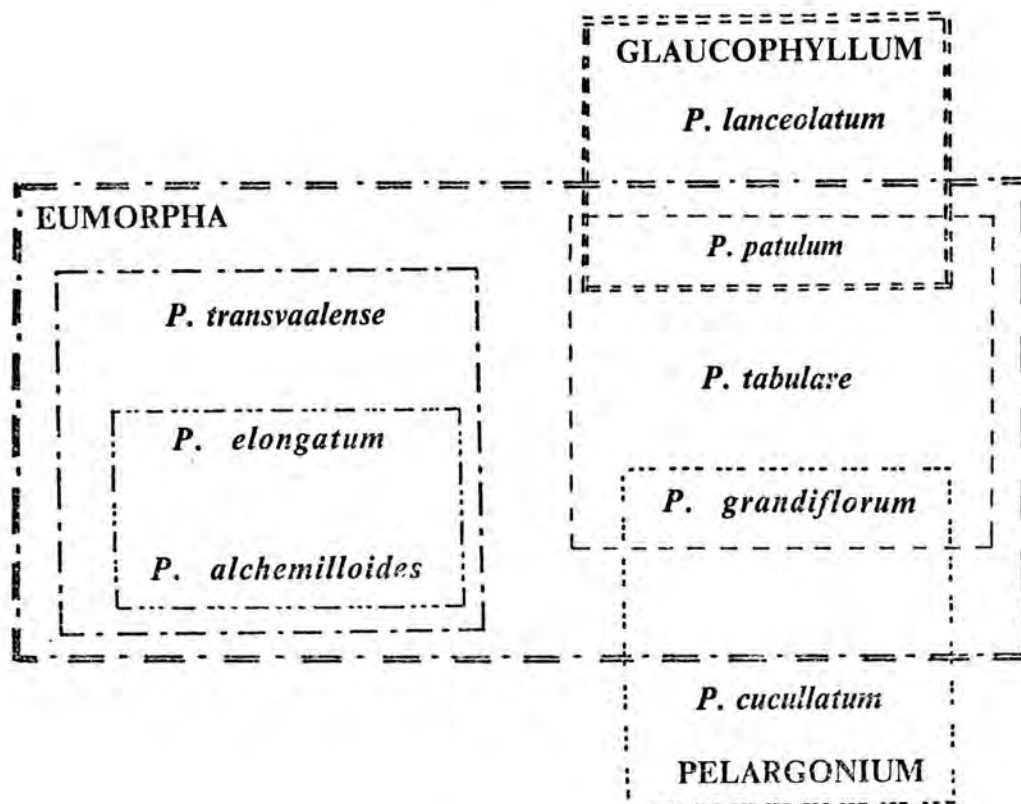
P. grandiflorum
5. Agterste 2 kroonblare korter as 25 mm; meeldrade dieselfde
lengte of effens langer as die kelkblare; styl relatief
kort (4 mm)

P. tabulare

Bespreking

Harvey (1860) beskryf slegs die spesies van die seksie Eumorpha wat in die Suidwes-Kaap, Oos-Kaap en Transkei voorkom en verdeel die seksie op grond van groeivorm en vegetatiewe kenmerke in twee groepe. Die eerste groep (huidige P. grandiflorum, P. patulum, P. tabulare) is half-sukkulente halfstruik met onbehaarde, blougroen blare en gesteelde blomme. Die tweede groep (huidige P. alchemilloides en P. elongatum) is kruidagtige halfstruik met behaarde, groen blare en byna sittende blomme.

Knuth (1912) verdeel die seksie Eumorpha in twee subseksies en baseer die verdeling op die lengte van die blomsteel en die hipantium, sowel as die geografiese verspreiding. Die subseksie Alchemilloidea Knuth sluit in die huidige P. grandiflorum, P. tabulare, P. patulum, P. alchemilloides en P. elongatum, dit is almal spesies wat beperk is tot Suidelike Afrika. Die subseksie Tropica Knuth sluit in P. transvaalense van die Transvaal en



- Blomme met spatelvormige kroonblare, kort meeldrade versteek in 'n lang blomskede
- Kruidagtige halfstruik, blomme met lang hipantium en kort blomstele
- Half-sukkulente halfstruik, blomme met relatief lang blomstele
- ===== Ooreenstemmende kroonblare en andresium
- Ooreenstemmende stamper en andresium
- EUMORPHA

Tabel 4.1: 'n Skematiese voorstelling van die moontlike verwantskappe tussen die taksons van die seksie Eumorpha en taksons van ander seksies

verskeie ander spesies van Oos-Afrika.

Uit hierdie ondersoek het dit geblyk dat die verdeling van die seksie op grond van geografiese verspreiding nie geregverdig is nie. Die verdeling van die seksie soos deur Harvey (1860) voorgestel, is dus meer aanvaarbaar as dié van Knuth (1912). P. transvaalense kan saam met die kruidagtige halfstruik van Harvey geklassifiseer word.

P. alchemilloides en P. elongatum met spatelvormige kroonblare en kort meeldrade, versteek in 'n lang blomskede, toon 'n duidelike onderlinge verwantskap. Daarby het beide relatief lang hipantiums en kort blomstiele, 'n kenmerk wat ook by P. transvaalense aangetref word. Hierdie drie takson is kruidagtige halfstruik en vorm 'n natuurlike groep (tab. 4.1).

In vergelyking met die kruidagtige halfstruik is die blomstiele van die half-sukkulente halfstruik, P. grandiflorum, P. patulum en P. tabulare relatief lank. Op grond van hierdie gemeenskaplike kenmerk, asook blaarkenmerke word hierdie drie spesies saamgegroepeer (tab. 4.1).

P. grandiflorum en P. tabulare het relatief lang meeldrade wat by die blom uitsteek, terwyl dié van P. patulum kort is en in die blomskede versteek. (Hierdie kenmerk stem ooreen met die kort meeldrade van P. alchemilloides en P. elongatum maar dui heel waarskynlik nie op 'n verwantskap nie).

Die blomstruktuur en die half-sukkulente blare van P. patulum toon groot ooreenkoms met dié van P. lanceolatum (Cav.) Kern. (= P. glaucum (L.f.) L'Hérit.) van die seksie Glaucophyllum (tab. 4.1). Die verwantskap tussen die half-sukkulente halfstruik van die seksie Eumorpha en verteenwoordigers van die seksie Glaucophyllum behoort verder ondersoek te word.

Die relatief kort vrugbeginsel gepaardgaande met 'n lang styl en die lang, effens spreidende meeldrade van P. grandiflorum stem ooreen met die tipiese blomme van die seksie Pelargonium (tab. 4.1).

Met die beperkte gegewens beskikbaar is dit onmoontlik om die mees primitiewe takson binne die seksie Eumorpha te onderskei.

P. patulum, met meestal slegs ses vrugbare meeldrade kan as die spesie met die gevorderdste blom binne die seksie beskou word. Die enkele blom of die klein aantal blomme per bloeiwyse by hierdie takson kan as 'n reduksie in die aantal blomme per bloeiwyse gesien word en dus as gevorderd bestempel word (sien Hoofstuk 5).

Die algemene indruk is dus dat die half-sukkulente halfstruike meer gevorderd is as die kruidagtige halfstruike. Dit is opvallend dat hierdie groep 'n beperkte verspreiding in die Kaapse streek het.

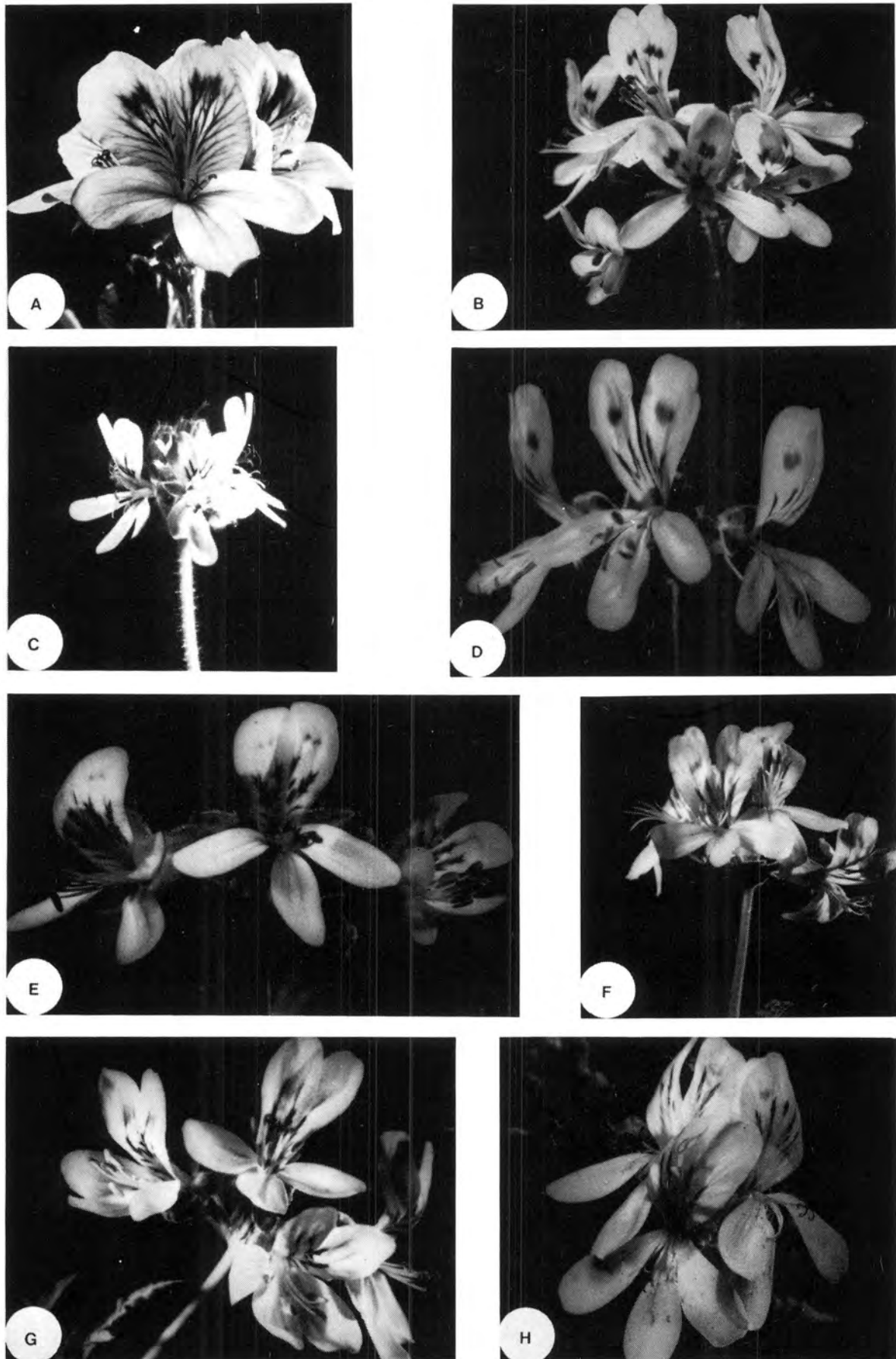


Fig. 4.8

4.2 SEKSIE PELARGONIUM

Bloetak vertak herhaaldelik met verskeie bloeiwyses of bloeiwyses word enkel gedra op gewone takke; bloeisteel soms vertak om 'n uitgebreide bloeiwyse te vorm. Skynskerm of skynskerm pie met 1-20 blomme dig by mekaar gedra, vertoon dikwels hofievormig; eindtak van bloeisteel relatief kort (20-70(-120)mm), vorm gewoonlik gewigte na bevrugting sodat vrugte regop gedra word; skutblare varieer van smal driehoekig en toegespits, lansetvormig, breed lansetvormig tot rond en geapikuleer of fyn gepunt (caudate), verdroog meestal tot papieragtige strukture, regopstaande of buig skerp terug na bevrugting. Blomsteel varieer van uiters kort (1 mm) tot langer as die hipantium (14 mm), verleng soms na bevrugting. Hipantium relatief kort (3-15 mm); spoorbasis verdik, of prominent verdik; spoorholte gewoonlik rooi. Kelkblare lansetvormig en geapikuleer, of ovaalvormig met geronde punt, adaksiaal soms styfharig, soms konkaaf, verleng na bevrugting. Kroonblare 5, wit, ligpienk, ligpers of helderpers met fyn donkerpers merke op agterste twee en soms ook op voorste drie, 1,5-2x die lengte van die kelkblare, ovaalvormig, omgekeer eiovormig of spatelvormig, varieer van uiters sigomorf met groot verskil in grootte en vorm tussen die agterste 2 en voorste 3 kroonblare, of minder sigomorf met weinig verskil in grootte en vorm van die kroonblare. Meeldrade 7 vrugbaar, dieselfde lengte of langer as die kelkblare, steek ver uit by blom, effens spreidend, vry helmdrade pienk; meeldraadbuis relatief kort, soms sagharig aan agterkant. Stamper met uiters kort vrugbeginsel (2-4 mm) en lang styl ((4)5-13 mm); styl meestal sagharig.

Aromatiese struik van ca. 1-2 m hoog.

Fig. 4.8: Blomme van: A. P. cucullatum (projek nr. 490);
 B. P. denticulatum (projek nr. 1427); C. P. capitatum
 (projek nr. 539); D. P. quercifolium (projek nr. 1273);
 E. P. glutinosum (projek nr. 1007); F. P. quercifolium
 (projek nr. 1200); G. P. cf. pseudoglutinosum (projek nr. 1067);
 H. P. panduraeforme (projek nr. 1727).

- 4.2.1 Pelargonium cucullatum (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew. ed. 1,2:426
(1789) subsp. cucullatum.

Tuineksemplaar bestudeer

- 3418 (Simonstad): Bettysbaai, naby Harold Porter-Reservaat (-BD),
Van der Walt 433 (projek nr. 490).
Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

- KAAP - 3418 (Simonstad): Berge bokant Simonstad (-AB), Nov. 1904,
Marloth 3615 (STE); Bettysbaai (-BD), Nov. 1977, Volschenk 23
(STE-U 1790); Bettysbaai, in reservaat (-BD), Des. 1975,
Tijmens s.n. (STE-U 649).
3419 (Caledon): Kleinmond (-AC), Febr. 1977, Volschenk 4 (STE-U 1773);
Vogelklip, Caledon (-AD), Sept. 1942, Barker 1613 (NBG).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.8A; 4.9

Bloeditak vertak, met 2-4 bloeiwyses. Bloeiwyse met 4-7 relatief groot blomme spreidend gedra; skutblare 8-10 mm lank, lansetvormig, skerppuntig, klierharig en dig-sagharig (hare besonder lank), gedeeltelik vergroei, papieragtig. Blomsteel 2-8 mm lank, korter as die hipantium. Hipantium 9-15 mm lank, klierharig en dig-sagharig, sagte hare besonder lank; spoorbasis verdik. Kelkblare 12-19 mm lank, lansetvormig, toegespits, dig-sagharig (hare lank) met kort klierhare tussenin. Kroonblare 5, relatief breed, klokvormig gerangskik, wit, pers of helderpers met donkerpers strepe langs groot are, veral op agterste 2; agterste twee 23-29x12-17 mm, ovaalvormig met basis wigvormig; voorste drie 16-26x7-12 mm, breed spatelvormig, effens smaller as agterste 2. Meeldrade 7 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare, pienk. Styl rooi met enkele stywe hare.
'n Struik 1-2 m hoog; blare enkelvoudig en dikwels koppievormig.

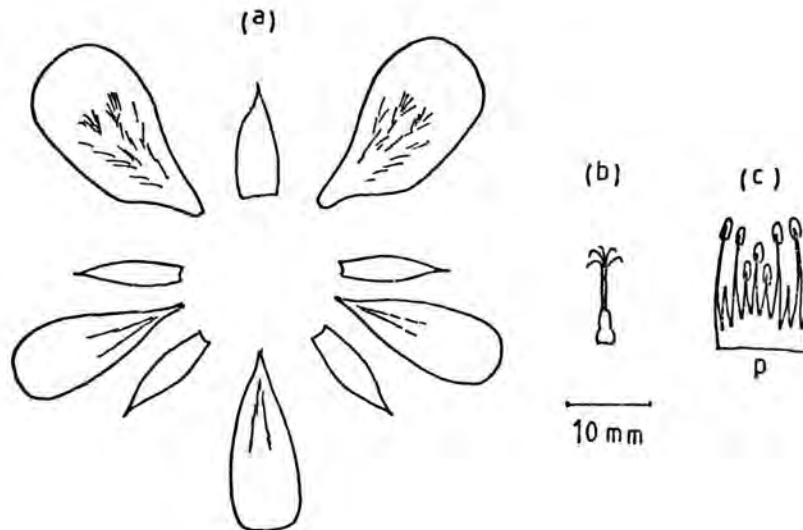


Fig. 4.9: Blom van P. cucullatum subsp. cucullatum (projek nr. 490)
 (a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuks

4.2.2 Pelargonium capitatum (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew. ed. 1,2:425 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3319 (Worcester): La Motte, Franschoek (-CC), Van der Walt 465 (projek nr. 539).
 Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

NATAL - 3030 (Port Shepstone): Umtamvunabrug (-CC), Aug. 1965, Strey 5842 (PRE).

KAAP - 3129 (Port St. Johns): Flagstaff Hill, Oos-Londen (-AB), Jan. 1901,
Galpin 5841 (PRE).

3218 (Clanwilliam): Lambertsbaai (-AB), Nov. 1962,
Hardy & Bayliss 1034 (PRE).

3418 (Simonstad): Kogelbaai, naby brug (-BD), Sept. 1969, Boucher 474 (PRE)

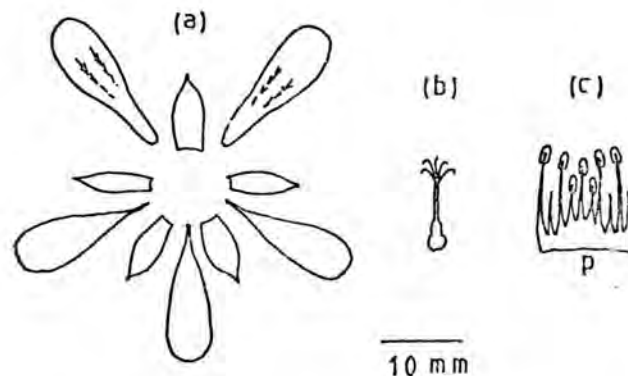
3419 (Caledon): Onrustrivier (-AD), Des. 1953, Van Niekerk 340 (PRE).

3422 (Mosselbaai): Kleinbrakrivier (-AA), Sept. 1949,
Sidey 1731 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.8C; 4.10

Bloeditak vertak, met 2-4 bloeiwyses. Bloeiwyse hofievormig, met 8-20 blomme bolvormig gerangskik; bloeisteel 60-150 mm lank; skutblare 8-10 mm lank, breed lansetvormig, geapikuleer, aan beide kante dig-sagharig (hare lank) met kort klierhare tussenin, regopstaande, papieragtig. Blomsteel relatief kort (1 mm), verleng na bevrugting tot 3 mm. Hipantium 4-12 mm lank, dig-sagharig (hare besonder lank) met kort klierhare tussenin; spoorbasis verdik. Kelkblare 8-10 mm lank, lansetvormig, geapikuleer, punte soms rooi, dig-sagharig (hare lank) met kort klierhare tussenin. Kroonblare 5, ligpienk, pers of helderpers met wit en donkerpers merke op agterste 2, spatelvormig, weinig verskil in grootte en vorm; agterste twee 12-20x3-7 mm, krul terug tydens antese; voorste drie 10-18x2,5-6 mm, effens smaller as agterste 2. Meeldrade 7 vrugbaar, effens langer as die kelkblare, pienk. Styl pienk met verspreide stywe hare. 'n Aromatiese struik; blare fluweelagtig en veerlobbig ingesny.

Fig. 4.10: Blom van P. capitatum (projek nr. 539)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

4.2.3 Pelargonium denticulatum Jacq., Hort. Schoenbr. 2:5, t. 135 (1797).

Tuineksemplaar bestudeer

3421 (Riversdal): Naby Herbertsdale (-BB), Van der Walt 836
(projek nr. 1659).

Blomtyd: September.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3321 (Ladismith): Noordelike voet van Cloetespas (-DC), Sept. 1976,
Goldblatt 4162 (PRE); Cloetespas (-DD), Sept. 1913, Muir 1070
(BOL); 3 km vanaf top van Cloetespas (-DD), Okt. 1971,
Schlieben & Ellis 12357 (PRE; WAG).

3421 (Riversdal): Tussen Gouritsrivier en Herbertsdale (-BB),
Mei 1977, Van der Walt 718 (STE-U 1427); Naby Herbertsdale (-BB),
Sept. 1977, Van der Walt 836 (STE-U 1659);

3422 (Mosselbaai): Bergpas, Mosselbaai (-AA), April 1959,
Middlemost 2022 (NBG).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.8B; 4.11

Bloeditak vertak, met verskeie bloeiwyses. Bloeiwyse met 4-6 blomme;
bloeisteel 25-40 mm lank, vorm gewrigte na bevrugting; skutblare smal
lansetvormig tot smal driehoekig, toegespits, basisse vergroei, abaksiaal
klierharig en ruharig, adaksiaal dig-sagharig. Blomsteel kort (1 mm).
Hipantium 4-9 mm lank, klierharig en dig-ruharig; spoerbasis verdik.
Kelkblare 8-10 mm lank, lansetvormig, skerppuntig, abaksiaal klierharig
en ruharig, hare soms lank, adaksiaal soms dig-styfharig. Kroonblare 5,
pienk tot helderpienk en pers, met donkerpers merke op agterste 2, spatel-
vormig; agterste twee 15-19x4-6 mm; voorste drie 10-16x2-5 mm, effens
smaller as agterste 2. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as die kelkblare, vry
helmdrade pienk. Styl pienk tot rooi, styfharig.

'n Regopgroeiende, aromatiese struik, 1-2 m hoog; blare dubbel-veersnydig
en klewrig.

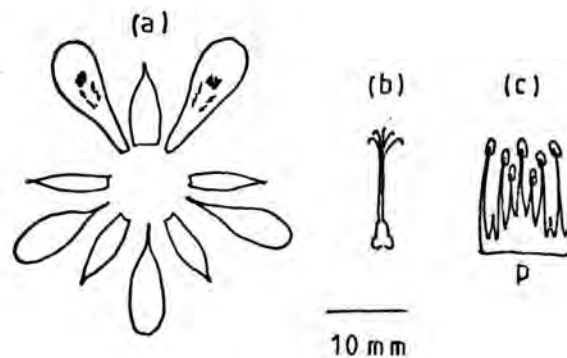


Fig. 4.11: Blom van P. denticulatum (projek nr. 1659)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuïs

4.2.4 Pelargonium quercifolium (L.f.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2:422 (1789).

Tuineksemplare bestudeer

3322 (Oudtshoorn): Naby Camfer, distrik George (-CD), Van der Walt 675
(projek nr. 1200).

3323 (Willowmore): 13 km vanaf Willowmore na Uniondale (-AD),
Van der Walt 702 (projek nr. 1273).

Blomtyd: September.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3322 (Oudtshoorn): Langs pad naby aansluiting tussen Oudtshoorn en
George (-CD), Julie 1974, Bayliss BRI.B. 967 (PRE); Naby
Camfer (-CD), Des. 1976, Van der Walt 675 (STE-U 1200);
Aangenaam, bokant Drinkrivier (-DA), Julie 1955, Van Niekerk 468
(BOL); Buffelsdrift, teen hellings van Kamanasieberg (-DB),
Okt. 1971, Coppejans EC1377 (WAG); Potjieshoogte, wes van
Uniondale (-DB), Sept. 1969, Thompson 961 (PRE).

3323 (Willowmore): 13 km vanaf Willowmore na Uniondale (-AD),
 Febr. 1977, Van der Walt 702 (STE-U 1273); Langkloof, langs
 pad tussen Nolt's Halt en Uniondale, naby Keurboomsrivier (-CD),
 Sept. 1975, Neser s.n. (STE-U 1298); Onder Kouga (-CD),
 Sept. 1973, Bayliss 6032 (NBG).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.8D; 4.8F; 4.12

Bloeditak vertak, met verskeie bloeiwyses. Bloeiwyse oënskynlik teenoor loofblaar of in die oksel van 'n loofblaar, met 1-6 blomme; bloeisteel 20-80 mm lank, vorm gewrigte na bevrugting; skutblare 5-9 mm lank, breed lansetvormig tot byna sirkelvormig, fyn gepunt (caudate), abaksiaal dig-klierharig en ruharig, adaksiaal dig-ruharig, verdroog tot rooibruin papieragtige strukture. Blomsteel relatief kort (1-2 mm), verleng aansienlik na bevrugting. Hipantium 6-11 mm lank, dig-klierharig en ruharig; spoorbasis verdik. Kelkblare 7-11 mm lank, lansetvormig, skerppuntig tot geapikuleer, abaksiaal dig-klierharig en ruharig, adaksiaal dig-styfharig met slegs by punte langsagharig, verleng aansienlik na bevrugting. Kroonblare 5, pers met donkerpers merke op agterste 2, spatelvormig; agterste twee 13-23x4-8 mm; voorste drie 10-19x3-6 mm. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare, maar korter as voorste 3 kroonblare, basaal wit,

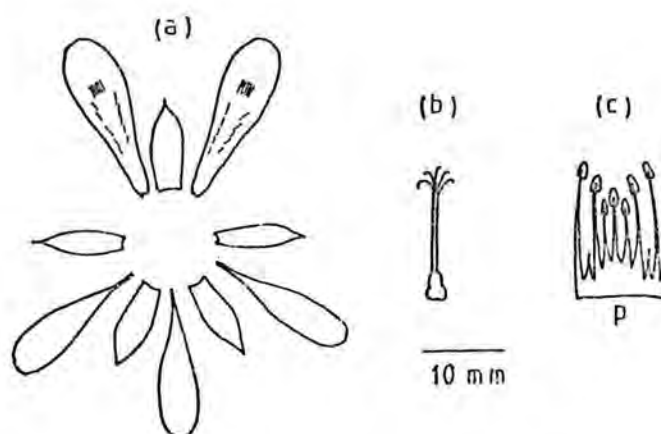


Fig. 4.12: Blom van P. quercifolium (projek nr. 1273)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuiss

vry helmdrade pienk. Styl pienk, styfharig.

'n Aromatiese struik; blare veerdelig tot fyn veerdelig ingesny en halfskurf.

4.2.5 Pelargonium panduraeforme Eckl. & Zeyh. Enum. 1:82 (1835).

Tuineksempelaar bestudeer

3325 (Port Elizabeth): Ann's Villa, Zuurberg (-BB), Van der Walt 890 (projek nr. 1727).

Blomtyd: September.

Herbariumeksempelare bestudeer

KAAP - 3323 (Willowmore): Baviaanskloof (-BC/BD), Okt. 1955, Esterhuysen 24986 (PRE); Kougaberge (-DA), Jan. 1941, Compton 10529 (NBG); Studtis, in kloof 76 km vanaf Willowmore op die Baviaanskloofpad (-DB), Sept. 1976, Olivier 1645 (STE-U 1161); 8 km wes van Joubertina (-DD), Sept. 1977, Van der Walt 859 (STE-U 1689a).
3325 (Port Elizabeth): Ann's Villa, Zuurberg (-BB), Okt. 1977, Van der Walt 890 (STE-U 1727).
3424 (Humansdorp): Combrink, Humansdorp (-BB), April 1947, Acocks 13695 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.8H; 4.13

Bloeiwyse in oksel van blaar, met 5-20 blomme; bloeisteel 20-80 mm lank, vorm gewrigte na bevrugting; skutblare lansetvormig, skerppuntig, opvallend papieragtig, adaksiaal ruharig, abaksiaal ruharig en klierharig. Blomsteel relatief kort (1-3 mm). Hipantium 6-13 mm lank, dig-klierharig en dig-sagharig; spoorbasis verdik. Kelkblare 8-13 mm lank, lansetvormig, skerppuntig abaksiaal dig-klierharig en dig-sagharig (hare besonder lank), adaksiaal yl-styfharig, slegs by punte langsagharig. Kroonblare 5,

lig pienk of pers met donkerpers merke op agterste 2, spatelvormig; agterste twee 18-28x5-11 mm; voorste drie 15-22x4-9 mm, effens smaller as agterste 2. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare, maar korter as voorste 3 kroonblare, vry helmrade pienk. Styl yl-styfharig. 'n Aromatiese struik; blare kruisgewys teenoorstandig, veerlobbig ingesny, abaksiaal dig-sagharig.

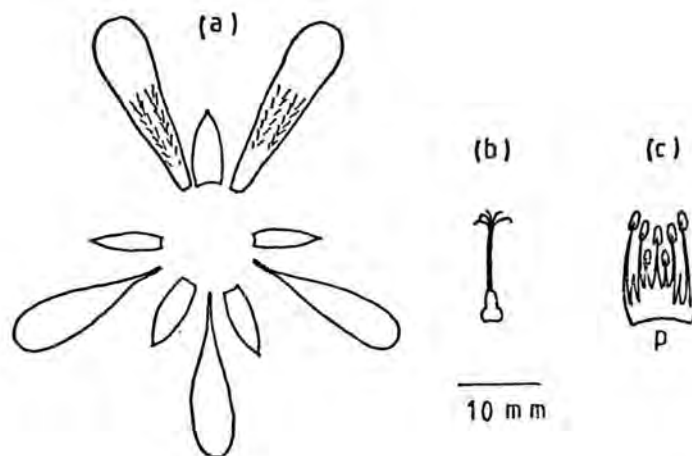


Fig. 4.13: Blom van P. panduraeforme (projek nr. 1727)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Aangesien daar twyfel bestaan of P. quercifolium en P. panduraeforme werklik twee verskillende spesies is, is hul bloeiwyses en blomme krities met mekaar vergelyk en in tabel 4.2 uiteengesit.

Die verskille in die blomstruktuur van bogenoemde twee taksons is gering, en kan dus nie slegs op grond van blomkenmerke as twee verskillende spesies beskou word nie. Verdere studie, waarin die vegetatiewe kenmerke sowel as die geografiese verspreiding in ag geneem word, is nodig om vas te stel of hierdie twee taksons verskillende spesies verteenwoordig.

	<u>P. panduraeforme</u>	<u>P. quercifolium</u>
Aantal blomme/bloeiwyse	5-20	1-6
<u>Skutblare:</u>	lansetvormig toegespits 6-12 mm lank opvallend papieragtig ligbruin	breed lansetvormig tot rond fyn gepunt (caudate) 5-9 mm lank papieragtig groen, soms rooibruin
<u>Kelkblare:</u>		
Lengte	8-13 mm	7-11 mm
Indumentum adaksiaal	yl-styfharig	dig-styfharig
Indumentum abaksiaal	dig-klierharig en dig-sagharig, hare besonder lank	dig-klierharig en dig-ruharig
<u>Kroonblare:</u>		
Lengte en breedte van agterste kroonblare	18-28x5-11 mm	13-23x4-8 mm
Lengte en breedte van voorste kroonblare	15-22x4-9 mm	10-19x3-6 mm

Tabel 4.2: 'n Vergelyking van die bloeiwyses en blomme van
P. quercifolium en P. panduraeforme

- 4.2.6 Pelargonium pseudoglutinosum Knuth in Reprium nov. Spec.
Regni veg. 45:64 (1938).

Tuineksemplaar bestudeer

P. cf. pseudoglutinosum

3321 (Ladismith): Waterkloof, Ladismith (-BD), Van der Walt 626
(projek nr. 1067).

Blomtyd: September.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3322 (Oudtshoorn): Mannetjiesberg (-DB), Nov. 1941,
Esterhuysen 6490 (BOL).

3323 (Willowmore): Noordelike helling van pas tussen Avontuur en
Uniondale (-CA), Jan. 1924, Fourcade 2922 (iso-tipe van
P. pseudoglutinosum var. scabridum) (BOL); Uniondalepoort (-CA),
Sept. 1977, Van der Walt 855 (STE-U 1681); Uniondale (-CA),
Nov. 1949, Esterhuysen 16417 (BOL); Keurboomsrivier,
Langkloof (-CD), Nov. 1927, Fourcade 3388 (iso-tipe) (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.8G; 4.14

Bloeiwyse oënskynlik teenoor loofblaar of in oksel van loofblaar waar
loofblare teenoorstandig is, met 1-2 blomme; bloeisteel 15-25 mm lank;
skutblare lansetvormig, varieer in breedte, toegespits tot geapikuleer,
abaksiaal klierharig, adaksiaal dig-ruharig. Blomsteel relatief kort
(1-2 mm). Hipantium 6-10 mm lank, verbreed opvallend in rigting van spoor-
opening, dig-klierharig met enkele stywe hare tussenin; spoorbasis
verdik. Kelkblare 8-11 mm lank, lansetvormig, skerppuntig, abaksiaal
dig-klierharig, adaksiaal styfharig. Kroonblare 5, pienk tot helderpienk
met klein donkerpers merke op agterste 2, spatelvormig; agterste twee
14-18x4-6 mm; voorste drie 12-15x4-6 mm, effens smaller as agterste 2.
Meeldrade 7 vrugbaar, langer as die kelkblare, wit tot pienk, yl-sagharig.
Styl pienk, styfharig.

'n Struik 0,5-1 m hoog, stingels en blare klewerig; blare veerdelig ingesny.

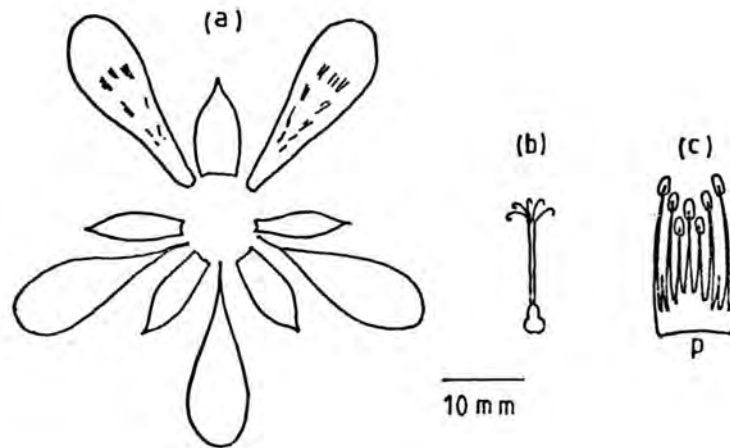


Fig. 4.14: Blom van P. cf. pseudoglutinosum (projek nr. 1067)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Die beskrywing van die diagnostiese kenmerke van P. pseudoglutinosum is uitsluitlik gebaseer op die herbariumeksemplare, waaronder die tipe eksemplare Fourcade 2922 en 3382 (BOL) ingesluit is. Die tuineksemplaar, projek nr. 1067 stem ooreen met hierdie beskrywing, maar die blomme is aansienlik groter (fig. 4.14).

- 4.2.7 Pelargonium glutinosum (Jacq.) L'Hérit. in Ait., Hort.
Kew. ed. 1,2:426 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3322 (Oudtshoorn): Suidelike kant van Swartbergpas (-AC),
Van der Walt 728 (projek nr. 1438).
Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3219 (Wuppertal): Middelberg, Cedarberg (-AA), Sept. 1967,
Kerfoot 6108 (NBG); Algeria (-AC), Aug. 1977,
Van der Walt 743 (STE-U 1469).
3319 (Worcester): Karoopoort (-BC), Sept. 1928, Hutchinson 449 (BOL).
3320 (Montagu): Wittebergkloof, Laingsburg (-AD), Julie 1923,
Compton 2563 (BOL); Tradouwspas (-DC), Mei 1935, Taylor 394 (BOL).
3321 (Ladismith): Roodeberg, Ladismith (-CB), Nov. 1931,
Compton 3916 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.15

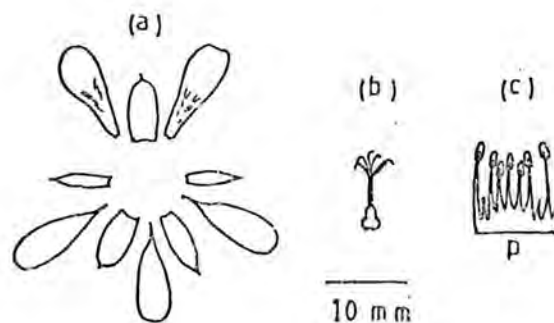


Fig. 4.15: Blom van P. glutinosum (projek nr. 1438)
(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

Bloeiwyse oënskynlik teenoor loofblaar of in oksel van loofblaar waar blare teenoorstandig is, met 1-4 relatief klein blomme, blomknoppe vertoon ballonagtig; bloeisteel 15-25 mm lank, vorm gewrigte na bevrugting; skutblare 3-5 mm lank, breed lansetvormig tot sirkelvormig, geapikuleer, abaksiaal dig-klierharig met enkele ruhare, adaksiaal dig-ruharig. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 3-5 mm lank, dig-klierharig met ruhare tussenin; spoorbasis verdik. Kelkblare 5-7 mm lank, ovaalvormig tot breed lansetvormig, adaksiaal konkaf, punt gerond maar fyn gepunt (caudate), abaksiaal dig-klierharig met ruhare tussenin, adaksiaal dig-styfharig met klierhare veral langs die rande, verleng aansienlik na bevrugting. Kroonblare 5, pienk met fyn donkerpienk merke op agterste 2, spatelvormig, verskil nie veel in vorm en grootte nie; agterste twee 8-12x3-4 mm; voorste drie 8-9x3 mm. Meeldrade 7 vrugbaar, effens langer as kelkblare; meeldraadbuissagharig aan agterkant. Styl styfharig. 'n *Struik* ca. 1 m hoog, *stingels en blare klewerig; blare fyn veerdelig ingesny.*

4.2.8 Pelargonium glutinosum (Jacq.) L'Hérit. in Ait., Hort.
Kew. ed. 1,2:426 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3320 (Montagu): Montagu (-CC), Joubert s.n. (projek nr. 1007).
Blomtyd: September - November.

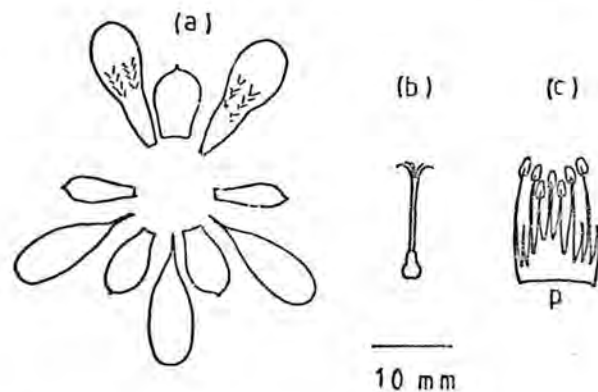
Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3320 (Montagu): Montagu-bad (-CC), Aug. 1918, Page s.n. (BOL15644);
Kogmanskloof (-CC), Okt. 1954, Esterhuysen 23809 (BOL; PRE);
Maart 1959, Acocks 20344 (PRE); Donkerkloof, Montagu (-CC),
Sept. 1946, Compton 18471 (NBG).
3321 (Ladismith): Roodeberg, Ladismith (-CB), Nov. 1931
Compton 3970 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.8E; 4.16

Bloeiwyse oënskynlik teenoor loofblaar of in oksel van loofblaar waar blare teenoorstandig is, met 3-8 blomme, blomknoppe vertoon ballonagtig; bloeisteel 30-120 mm lank, vorm gewrigte na bevrugting; skutblare 4-7 mm lank, breed lansetvormig tot sirkelvormig, geapikuleer, abaksiaal dig-klierharig met ruhare tussenin, adaksiaal dig-ruharig. Blomsteel relatief kort (1 mm), verleng aansienlik na bevrugting. Hipantium 8-12 mm lank, dig-klierharig en dig-ruharig; spoorbasis verdik. Kelkblare 8-10 mm lank, ovaalvormig tot breed lansetvormig, adaksiaal konkav, punt gerond maar fyn punt (caudate), abaksiaal dig-klierharig en ruharig, adaksiaal dig-styfharig met klierhare veral langs die rande, verleng aansienlik na bevrugting. Kroonblare 5, pienk met fyn donkerpienk merke op agterste 2, spatelvormig, verskil nie veel in grootte en vorm nie; agterste twee 14-20x4-6 mm; voorste drie 12-19x3-6 mm. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare; meeldraadbuys sagharig aan agterkant. Styl pienk, styfharig. 'n Struik ca. 1 m hoog, stingels en blare klewerig; blare veerdelig ingesny.

Fig. 4.16: Blom van P. glutinosum (projek nr. 1007)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuys

Opmerking

1. Twee vorme van P. glutinosum is bestudeer. Projek nr. 1438 en herbariumeksemplare onder 4.2.7 genoem, is plante met fyn veerdelige blare, terwyl projek nr. 1007 en herbariumeksemplare onder 4.2.8 genoem, plante is met growwe veerdelige blare. Die blomstruktuur van hierdie twee vorme is identies. Hulle verskil slegs in grootte en kan dus nie op grond van blomkenmerke as twee verskillende taksons beskou word nie.
2. Die blomme en bloeiwyses van P. pseudoglutinosum en P. glutinosum is krities met mekaar vergelyk en word in tabel 4.3 uiteengesit.

	<u>P. pseudoglutinosum</u>	<u>P. glutinosum</u>
Bloeiwyse	1-2 blomme	1-8 blomme
Skutblare	lansetvormig toegespits tot geapikuleer	breed lansetvormig tot sirkelvormig geapikuleer of fyn gepunt (caudate)
Kelkblare	lansetvormig skerppuntig	ovaalvormig geronde punt adaksiaal konkaf

Tabel 4.3: 'n Vergelyking van die bloeiwyses en blomme van
P. pseudoglutinosum en P. glutinosum

Die blomme van P. pseudoglutinosum en P. glutinosum verskil in so 'n mate dat hulle as verskillende taksons beskou kan word. Verdere ondersoek is egter nodig om vas te stel of hierdie twee taksons as afsonderlike spesies beskou kan word.



Fig. 4.17

4.2.9 Pelargonium sublignosum Knuth in Pflanzenr. 4.129:460 (1912).

Tuineksemplaar bestudeer

3319 (Worcester): Suurvlaakte, omgewing van Kluitjieskraal (-AC),

Mostert s.n. (projek nr. 1751).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3319 (Worcester): Neethlingsberg, Witzenberg (-AC), Jan. 1954,

Esterhuysen 22513 (BOL;PRE); Castle Rocks, Ceres (-AD),

Jan. 1960, Esterhuysen 28416 (BOL); Des. 1948,

Esterhuysen 14688 (BOL); Berge bokant Ceres (-AD), Nov. 1959,

Barker 9107 (NBG); Michellpas (-AD), Des. 1940, Compton 10061 (NBG).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.17A; 4.18

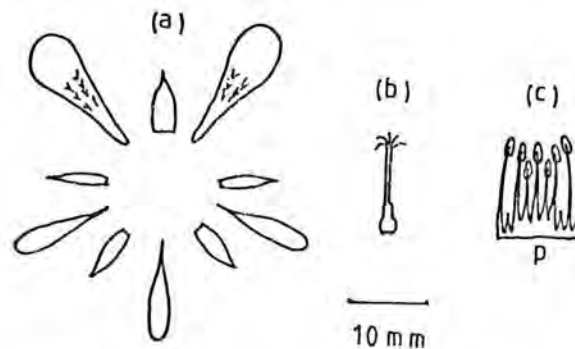


Fig. 4.18: Blom van P. sublignosum (projek nr. 1751)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Fig. 4.17: A. Blom van P. sublignosum (projek nr. 1751);

B. blom van P. sublignosum (projek nr. 1021); C. blom van

P. ribifolium (projek nr. 1723); D. bloeiwyses van

P. ribifolium (projek nr. 1723); E. bloeiwyse van

P. cf. englerianum (projek nr. 726); F. onvolwasse vrugte van

P. cf. englerianum (projek nr. 726); G. blom van P. crispum

(projek nr. 1001); H. blom van P. hermanniaefolium (Fischer s.n.)

Bloeitak vertak herhaaldelik en dra verskeie bloeiwyses. Bloeiwyse oënskynlik teenoor 'n blaar of in die oksel van 'n blaar, met 3-9 sigomorfe blomme; bloeisteel onvertak, 20-40 mm lank; skutblare lansetvormig tot byna hartvormig, toegespits, regopstaande, vroegafvallend, abaksiaal onbehaar of kaalwordend met enkele lang stywe hare veral op die rande, adaksiaal onbehaar, papieragtig, soms donkerrooi. Blomsteel 4-10 mm lank, gewoonlik korter as die hipantium, klierharig met enkele stywe hare tussenin, vorm gewrigte na bevrugting. Hipantium 7-12 mm lank, klierharig met enkele stywe hare tussenin; spoorbasis verdik. Kelkblare 7-9 mm lank, lansetvormig, geapikuleer, klierharig met besondere lang ruhare tussenin. Kroonblare 5, wit of ligpienk met donkerpers veervormige merke langs groot are van agterste 2, spatelvormig; agterste twee 17-20x4-6 mm; voorste drie 10-16x2 mm, aansienlik smaller as agterste 2. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare, maar korter as voorste 3 kroonblare, wit of pienk. Styl met stywe hare by basis.

'n Aromatiese struik; blare enkelvoudig, byna sirkelvormig, afwisselend, adaksiaal skurf, steunblare regopstaande.

4.2.10 Pelargonium sublignosum Knuth in Pflanzenr. 4,129:460 (1912).

Tuineksemplaar bestudeer

3219 (Wuppertal): Plaas Grootfontein, distrik Porterville (-DC),

Van der Walt 591 (projek nr. 1021).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3218 (Clanwilliam): Piketberg (-DD), Febr. 1940, Zinn 54433 (SAM).

3219 (Wuppertal): Hexberg, Koue Bokkeveld (-CA), Maart 1951,

Esterhuysen 18430 (BOL); Grootfontein, Porterville (-CC),

Nov. 1977, Van der Walt 905 (STE-U 1756).

3319 (Worcester): Berge by Vier-en-twintigriviere (-AA), Okt. 1953,

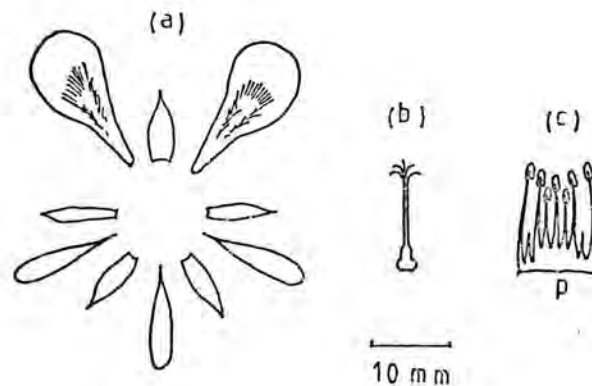
Esterhuysen 21905; 21906 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.17B; 4.19

Bloeditak vertak herhaaldelik en dra verskeie bloeiwyses. Bloeiwyse oënskynlik teenoor loofblaar of in oksel van klein loofblaar, met 3-6 sigomorfe blomme; bloeisteel onvertak, 20-25 mm lank; skutblare lansetvormig, toegespits, regopstaande, abaksiaal ruharig, adaksiaal soms fynruharig, papieragtig. Blomsteel 5-10 mm lank, gewoonlik korter as hipantum, klierharig en ruharig, vorm gewrigte na bevrugting. Hipantium 9-11 mm lank, klierharig en ruharig; spoorbasis verdik. Kelkblare 7-10 mm lank, lansetvormig, geapikuleer. Kroonblare 5, pienk of helderpienk met groot prominente donkerpienk merke op agterste 2, verskil aansienlik in grootte en vorm; agterste twee 17-20x6-9 mm, omgekeer eivormig met lang nael; voorste drie 10-16x2-3 mm, aansienlik smaller as agterste 2, spatelvormig. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare, maar korter as voorste 3 kroonblare, wit tot pienk. Styl met stywe hare by basis.

'n Aromatiese struik; blare enkelvoudig, byna sirkelvormig, afwisselend, abaksiaal sowel as adaksiaal skurf, steunblare regopstaande.

Fig. 4.19: Blom van P. sublignosum (projek nr. 1021)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

	Ceres-vorm	Porterville-vorm
Skutblare		
(i) Vorm	lansetvormig tot byna hartvormig	lansetvormig
(ii) Indumentum abaksiaal	onbehaar of kaalwordend met enkele besondere lang stywe hare veral langs rande	ruharig
Indumentum adaksiaal	onbehaar	soms fynruharig
Blomsteel en hipantium		
(i) Indumentum	klierharig met enkele stywe hare tussenin	klierharig en ruharig
Kelkblare		
(i) Indumentum	klierharig met besondere lang ruhare tussenin	klierharig en ruharig
Kroonblare		
(i) Vorm (agterste 2)	spatelvormig	omgekeer eiovormig
(ii) Breedte (agterste 2)	4 - 6 mm	6 - 9 mm
(iii) Kleur	wit of ligpienk	pienk of helderpienk
(iv) Merke (agterste 2)	fyn veervormige donkerpers merke langs groot are	groot prominente donkerpienk merke

Tabel 4.4: 'n Vergelyking van die bloeiwyse en blomme van die Ceres- en die Porterville-vorms van P. sublignosum

In tabel 4.4 word die verskille tussen die bloeiwyses en die blomme van die Ceres- en Porterville-vorms van P. sublignosum uiteengesit.

Hierdie verskille is gering en regverdig nie spesie status aan die verskillende vorms nie. 'n Onderzoek van vegetatiewe kenmerke en geografiese verspreiding is nodig om te bepaal of hulle subspecies is.

4.2.11 Pelargonium ribifolium Jacq., Icon. Pl. Rar. 3:11, t. 538 (1794).

Tuineksemplaar bestudeer

3326 (Grahamstad): Howiespoort, Grahamstad (-AD), Van der Walt 689 (projek nr. 1260).

Blomtyd: September.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3225 (Somerset-Oos): Zuurberg, Somerset-Oos (-DA), Nov. 1947, Barker 4954 (NBG).

3323 (Willowmore): Noordelike helling van Tzitzikamaberge naby Joubertina (-DD), Maart 1954, Esterhuysen 22817 (BOL; PRE).

3324 (Steytlerville): Kleinrivier in Baviaanskloofberge (-CB), Sept. 1963, Thompson 1934 (PRE; STE).

3325 (Port Elizabeth): Tussen Port Elizabeth en Witteklip (-CC), Aug. 1974, Rodin 1041 (BOL); Baakensrivier (-DC), Nov. 1974, Olivier 1228 (NBG).

3424 (Humansdorp): Humansdorp (-BB), April 1952, Compton 23436 (NBG).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.17C; 4.17D; 4.20

Bloeitak vertak herhaaldelik, soms met 'n groot aantal bloeiwyses. Bloeiwyse in oksel van blaar, met 4-12 sigomorfe blomme; bloeisteel onvertak, 30-40 mm lank; skutblare lansetvormig, fyn gepunt, abaksiaal dig-klierharig met enkele growwe hare tussenin. Blomsteel 6-12 mm lank, dig-klierharig

met growwe hare tussenin, gewoonlik langer as die hipantium. Hipantium (2-)4-8 mm lank, dig-klierharig met growwe hare tussenin; spoorbasis prominent verdik. Kelkblare 8-10 mm lank, lansetvormig, geapikuleer, dig-klierharig met growwe hare tussenin. Kroonblare 5, wit of baie ligpienk met wynrooi merke op agterste 2, verskil aansienlik in grootte en vorm; agterste twee 13-19x5-11 mm, omgekeer eiervormig met smal wigvormige naels; voorste drie 10-13x2-3 mm, aansienlik smaller as die agterste 2, spatelvormig. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare, maar korter of dieselfde lengte as die voorste 3 kroonblare. Styl lig van kleur.

'n *Struik* ca. 2 m hoog; *blare* liggroen, afwisselend gerangskik, *steunblare* regopstaande.

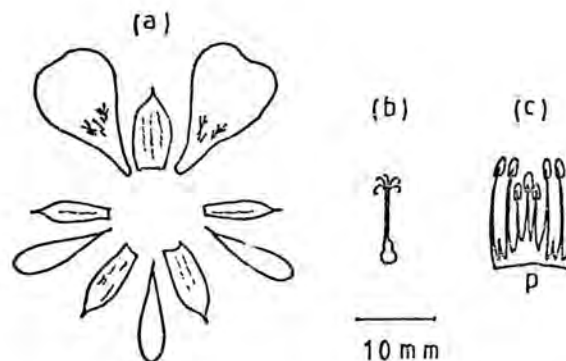


Fig. 4.20: Blom van P. ribifolium (projek nr. 1260)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuks

4.2.12 Pelargonium englerianum Knuth in Pflanzenr. 4, 129:470 (1912).

Tuineksemplaar bestudeer

P. cf. englerianum

3419 (Caledon): Tygerhoek, Olifantsboskloof (-BB), Van der Walt 520
(projek nr. 726).

Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

- KAAP - 3319 (Worcester): Ertjieslandskloof, Koue Bokkeveld (-AB),
 Nov. 1946, Leighton 2270 (BOL); Bonteberg, Eikenboschhoek (-BD),
 Nov. 1940, Esterhuysen 3663 (BOL; NBG).
 3320 (Montagu): Fisantekraalvallei, Laingsburg (BC), Nov. 1948,
Compton 21117 (BOL; NBG).
 3322 (Oudtshoorn): Swartbergpas (-AC), Des. 1904, Bolus 11452,
 tipe (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.17E; 4.17F; 4.21

Bloeitak vertak herhaaldelik. Bloeiwyse in die oksel van 'n blaar, met 3-5 sigomorfe blomme; bloeisteel onvertak, 30-40 mm lank; skutblare breed lansetvormig tot hartvormig, geapikuleer, abaksiaal dig-klierharig met growwe hare veral langs rande, adaksiaal dig-klierharig en soms ook fyn-ruharig, skerp teruggebuig teen bloeisteel. Blomsteel 6-20 mm lank, gewoonlik langer as die hipantium, dig-klierharig met growwe hare tussenin, vorm gewigte na bevrugting. Hipantium 2-5 mm lank, dig-klierharig met growwe hare tussenin; spoorbasis verdik. Kelkblare 6-7 mm lank, lansetvormig, geapikuleer, dig-klierharig met growwe hare tussenin. Kroonblare 5, wit of ligpienk met donkerpienk merke op agterste 2; agterste twee 10-13x4-7 mm, omgekeer eiovormig tot spatelvormig; voorste drie 7-8x2 mm, aansienlik smaller as agterste 2, spatelvormig. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare, wit. Styl pienk.

'n Struik; blare liggroen, byna sirkelvormig, skurf aan beide kante; basis van lamina afgestomp, steunblare hartvormig en skerp teruggebuig.

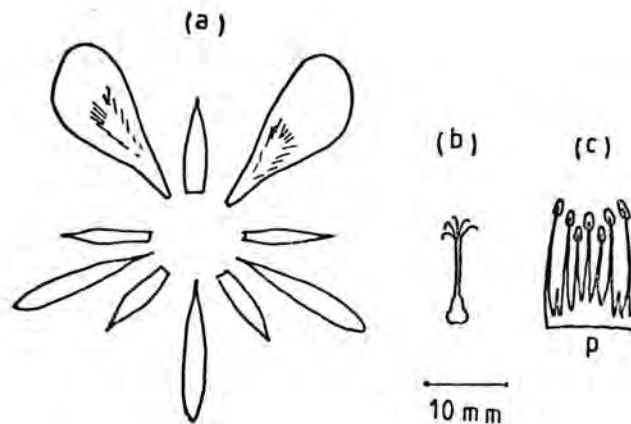


Fig. 4.21: Blom van P. cf. englerianum (projek nr. 726)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Die beskrywing van die diagnostiese kenmerke van P. englerianum is slegs gebaseer op herbariumeksemplare en onder andere die tipe eksemplaar, Bolus 11452 (BOL). Die tuineksemplaar, projek nr. 726 toon groot ooreenkoms met die herbariumeksemplare ten opsigte van die indumentum van die skutblare, blomsteel, hipantium en kelkblare, die skerp teruggebuigde skutblare en die gewrigte gevorm by die blomsteel na bevrugting. Die tuineksemplaar se blomme is egter aansienlik groter as dié van die herbarium eksemplare.

Die steunblare van P. englerianum soos by die herbariumeksemplare waargeneem, is driehoekig tot hartvormig en skerp teruggebuig teen die stingel. By die tuineksemplaar is die steunblare smaller en regopstaande.

Verdere ondersoek van vegetatiewe kenmerke, geografiese verspreiding en habitatte is nodig om vas te stel of projek nr. 726 wel P. englerianum is.

- 4.2.13 Pelargonium crispum (Berg.) L'Hérit. in Ait., Hort.
Kew. ed. 1,2:430 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3320 (Montagu): Montagu (-CC), Joubert s.n. (projek nr. 1001).
Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3319 (Worcester): Du Toitskloof, Worcester (-CA), Okt. 1947,
Compton 20105 (NBG); Tierkloof, Wemmershoekberge (-CC),
Okt. 1943, Esterhuysen 9119 (BOL).
3320 (Montagu): Witteberg, Laingsburg (-AD), Okt. 1941,
Compton 12229 (NBG).
3325 (Port Elizabetg): Van Stadenspas (-CC), Sept. 1964,
Bayliss BS2370 (NBG; Z).
3420 (Bredasdorp): Bontebokpark (-AB), Sept. 1965,
Grobler 509 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.17G; 4.22

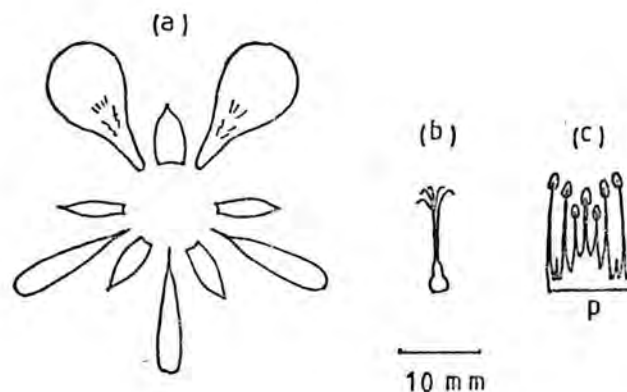


Fig. 4.22: Blom van P. crispum (projek nr. 1001)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuys

Bloeiwyse enkel, oënskynlik teenoor loofblaar of in oksel van loofblaar gedra, 1-2 sigomorfe blomme; bloeisteel onvertak, besonder kort (5-10(-17)mm); skutblare 4-6, hartvormig, regopstaande, dig-klierharig aan beide kante met growwe hare abaksiaal en langs rande. Blomsteel 2-7 mm lank, effens korter as hipantium, dig-klierharig met growwe hare tussenin. Hipantium 5-8 mm lank, dig-klierharig met growwe hare tussenin; spoorbasis prominent verdik. Kelkblare 7-9 mm lank, lansetvormig, skerppuntig, dig-klierharig met growwe hare tussenin. Kroonblare 5, verskil aansienlik in breedte; agterste 2 wit, ligpienk of pers met fyn donkerpers merke, 14-19x6-10 mm, omgekeer eivormig tot omgekeer hartvormig met lang naels; voorste 3 wit, 10-16x2-3,5 mm, aansienlik smaller as agterste 2, lintvormig tot spatelvormig. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare, maar korter as voorste 3 kroonblare, pienk. Styl pienk met stywe hare.

'n Struik met 'n skerp suurlemoengeur; blare relatief klein, afwisselend gerangskik; basis van lamina afgestomp, steunblare breed hartvormig.

- 4.2.14 Pelargonium hermanniaefolium (Berg.) Jacq., Icon. Pl.
Rar. 3:11, t. 545 (1793).

Tuineksemplaar bestudeer

3419 (Caledon): Tygerhoek (-BB), Van der Walt s.n. (projek nr. 728).
Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

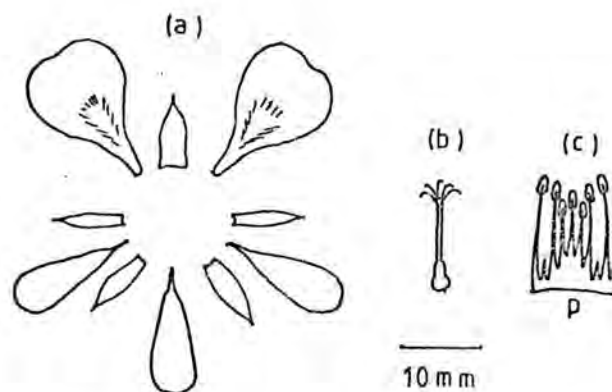
- KAAP - 3319 (Worcester): Onklaarberg (-DC), Des. 1924, Stokoe 1199 (PRE);
15 km vanaf McGregor na Bonnievale (-DD), Sept. 1968,
Marsh 990 (PRE).
- 3419 (Caledon): Tussen Caledon en Villiersdorp (-AA), Sept. 1954,
Rycroft 1724 (NBG); Riviersonderend (-BA), Nov. 1976,
Taylor 9526 (PRE).
- 3420 (Bredasdorp): Boesmansrivier, Swellendam (-AB), Sept. 1941,
Barker 1147 (NBG).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.17H; 4.23

Bloeiwyse enkel, oënskynlik teenoor loofblaar gedra, met 1-2 sigomorfe blomme; bloeisteel onvertak, besonder kort (5-8(-20)mm); skutblare 3-6, lansetvormig, skerppuntig, regopstaande, klierharig aan beide kante met abaksiaal enkele growwe hare veral langs rande. Blomsteel 4-9 mm lank, effens korter as die hipantium, dig-klierharig met growwe hare tussenin. Hipantium 5-10 mm lank, indumentum soos by blomsteel; spoorbasis prominent verdik. Kelkblare 7-11 mm lank, lansetvormig, skerppuntig tot geapikuleer, klierharig met growwe hare tussenin. Kroonblare 5, wit, ligpers of pienkpers met donkerpers merke op agterste 2, verskil aansienlik in grootte en vorm; agterste twee 15-22x6-13 mm, sirkelvormig tot omgekeer hartvormig met lang naels; voorste drie 10-20x2-6 mm, aansienlik smaller as agterste 2, spatelvormig. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare, pienk. Styl rooi, onbehaar of met stywe hare.

'n Veelvertakte struik; stingels regop; blare klein, dikwels distigies, basis van lamina wigvormig, blaarrand getand, steunblare hartvormig met spits punte.

Fig. 4.23: Blom van P. hermanniaefolium (projek nr. 728)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

Opmerking

Daar is geen noemenswaardige verskille in die blomme van P. hermanniaefolium en dié van P. crispum nie, sodat dit onmoontlik is om hierdie twee taksons op grond van blomkenmerke van mekaar te onderskei.

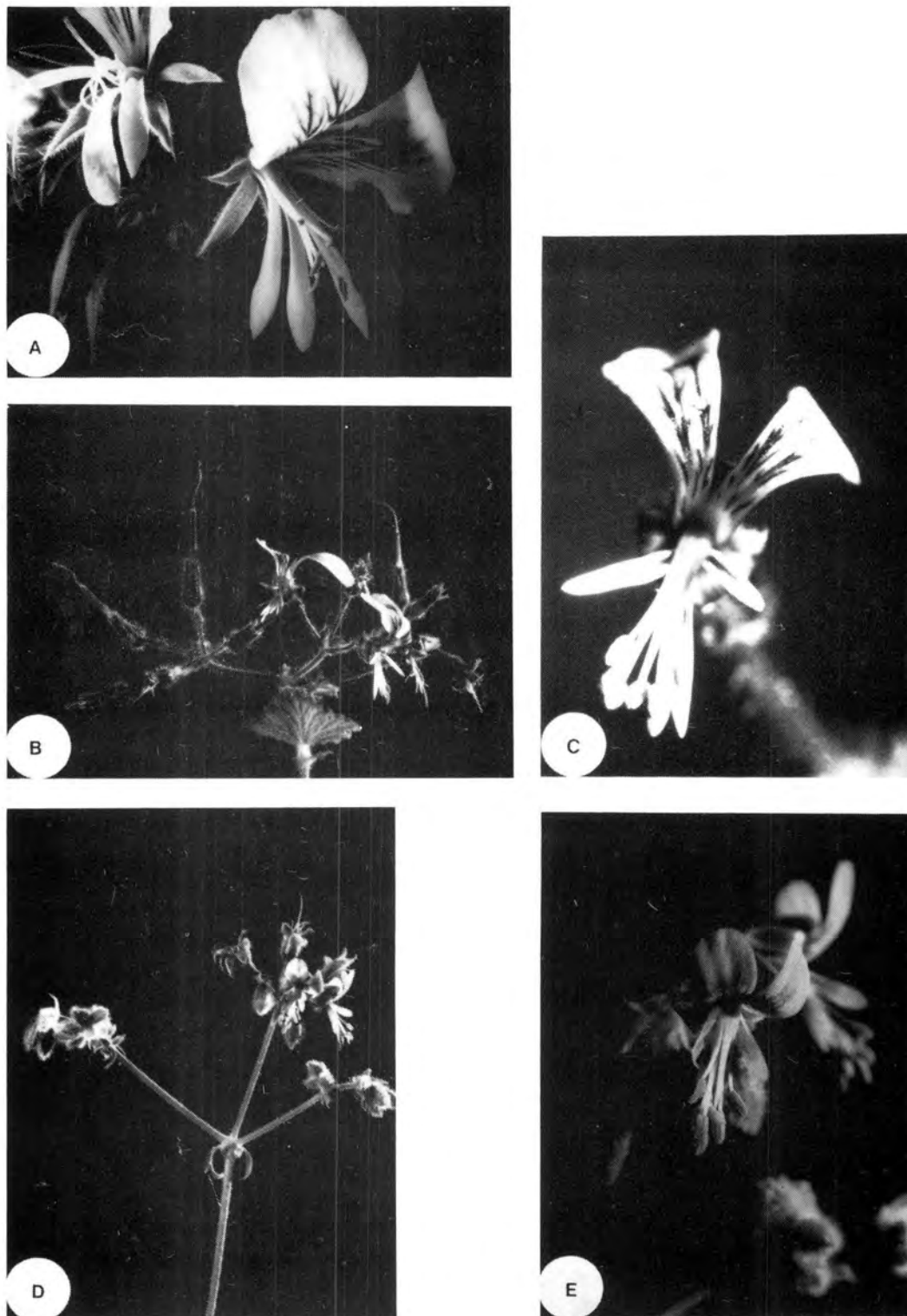


Fig. 4.24: A. Blom van *P. cordifolium* (projek nr. 1204);
 B. bloeiwyse van *P. papilionaceum* (projek nr. 487);
 C. blom van *P. papilionaceum* (projek nr. 487); D. bloeiwyse
 van *P. hispidum* (projek nr. 1006); E. blomme van *P. hispidum*
 (projek nr. 1006)

- 4.2.15 Pelargonium cordifolium (Cav.) Curtis in Curtis's bot.
Mag. 5:t. 165 (1791).

Tuineksemplaar bestudeer

- 3322 (Oudtshoorn): Tierkop, Saasveld (-DC), Van der Walt 679
(projek nr. 1204).
Blomtyd: September.

Herbariumeksemplare bestudeer

- KAAP - 3227 (Stutterheim): Evelynvallei, Stutterheim (-CB), Nov. 1953,
Taylor 4261 (NBG).
3322 (Oudtshoorn): George (-CD), Julie 1962, Tennant 2 (NBG);
Montagupas, voet van suidelike helling(-CD), Aug. 1971,
Hiemstra 329 (NBG).
3323 (Willowmore): Paardekop, Knysna (-CC), Nov. 1949,
Compton 714 (NBG).
3325 (Port Elizabeth): Blouberg, Loerieplantasie (-CC), Sept. 1934,
Dix 42 (BOL).
3422 (Mosselbaai): Victoriabaai, George (-BA), Aug. 1944,
Compton 15781 (NBG).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.24A; 4.25

Bloeisteel vertak, vorm 'n uitgebreide bloeiwyse met 6-12 skynskermpies; skynskerm pie in die oksels van skutblare, met 7-10 relatief groot, uiters sigomorfe blomme. Blomsteel 5-14 mm lank, soms korter, maar gewoonlik langer as die hipantium, dig-klierharig en dig-sagharig met kort ruhare tussenin. Hipantium (2-)5-8(-12) mm lank, indumentum soos by blomsteel; spoorbasis prominent verdik. Kelkblare 10-13 mm lank, lansetvormig, geapikuleer, rooibruin, dig-klierharig en dig-sagharig met kort ruhare tussenin. Kroonblare 5, verskil aansienlik in grootte, vorm en kleur; agterste 2 ligpienk of helderpers, 22-30x6-15 mm, spatelvormig tot omgekeer eivormig; voorste 3 wit of ligpienk, 16-23x2-4 mm, aansienlik smaller

as agterste 2, lintvormig tot smal omgekeer lansetvormig, skerp gepunt.
Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare, dieselfde lengte as voorste 3
 kroonblare, wit of pienk, soms sagharig. Styl rooi, sagharig.
 'n *Struik* ca. 1 m hoog; *blare* hartvormig.

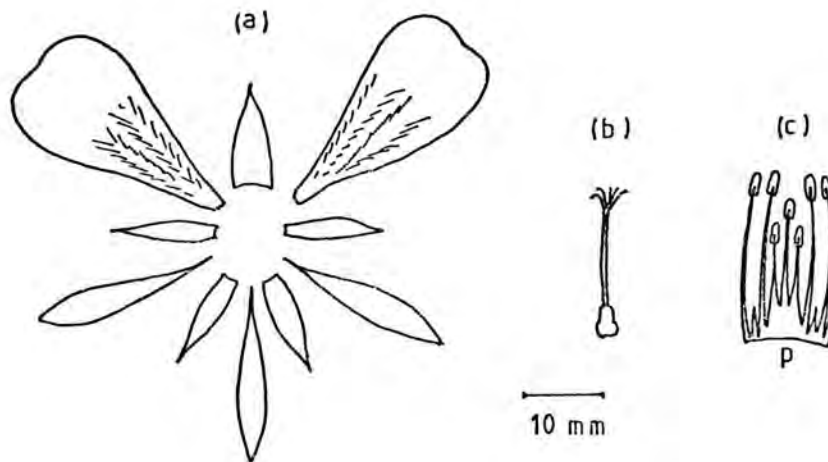


Fig. 4.25: Blom van P. cordifolium (projek nr. 1204)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuys

4.2.16 Pelargonium papilionaceum (L.) L'Hérit. in Ait., Hort.
 Kew. ed. 1,2:423 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3420 (Bredasdorp): Swellendam, bokant Marloth-Reservaat (-AB),
Van der Walt s.n. (projek nr. 487).

Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemlare bestudeer

- KAAP - 3318 (Kaapstad): Guardian Peak, Stellenbosch (-DD), Okt. 1945,
Esterhuysen 11949 (BOL).
 3319 (Worcester): Klaasvoogs (-DD), Jan. 1954, Esterhuysen 22704 (BOL).
 3320 (Montagu): Langeberg, bokant Grootvadersbosch (-CD),
 Okt. 1955, Esterhuysen 25031 (BOL).
 3322 (Oudtshoorn): Top van Robinsonpas (-CC), Sept. 1936,
Salter 6343 (BOL).
 3419 (Caledon): Riviersonderendberge (-BB), Nov. 1955,
Esterhuysen 25089 (BOL).
 3420 (Bredasdorp): Hermitagekloof, Swellendam (-AB), Sept. 1955,
Esterhuysen 24625 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.24B; 4.24C; 4.26

Bloeisteel vertak om 'n uitgebreide bloeiwyse met 'n groot aantal skynskermpies te vorm; skynskerm pie in die oksels van skutblare, met 5-9 uiters sigomorfe blomme. Blomsteel 7-14 mm lank, gewoonlik langer as die hipantium, dig-klierharig en dig-ruharig (ruhare lank). Hipantium 2-4 mm lank, indumentum soos by blomsteel; spoorbasis prominent verdik. Kelkblare 8-10 mm lank, lansetvormig, geapikuleer, dig-klierharig en dig-ruharig (ruhare lank). Kroonblare 5, verskil aansienlik in grootte, vorm en kleur; agterste 2 pienkpers met soms prominente donkerrooi en wit merke, 14-21x5-8 mm, spatelvormig tot smal omgekeer eiovormig, buig skerp na agter tydens antese; voorste 3 rooi, met rande wit, 5-10x1-2 mm, aansienlik smaller as agterste 2, spatelvormig, meestal korter as kelkblare. Meeldrade 7 vrugbaar, gewoonlik aansienlik langer as die kelkblare en die voorste 3 kroonblare, pienk agter, wit voor. Styl sagharig. 'n *Veelvertakte aromatiëse struik 1-2m hoog; blare handlobbig ingesny, lobbe stomppuntig.*

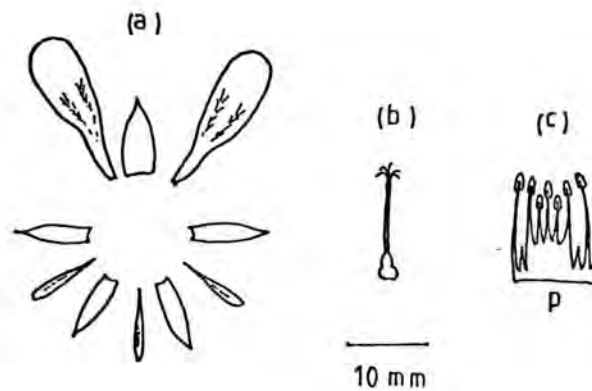


Fig. 4.26: Blom van P. papilionaceum (projek nr. 487)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuïs

4.2.17 Pelargonium hispidum (L.f.) Willd., Sp. Pl. 3,1:677 (1800).

Tuineksemplaar bestudeer

3320 (Montagu): Montagu (-CC), Joubert s.n. (projek nr. 1006).

Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3319 (Worcester): Neethlingsberg, Witzenberg (-AC), Jan. 1954,

Esterhuysen 22505 (BOL); Witteberg, Worcester (-BD),

Nov. 1953, Esterhuysen 22295 (BOL); Suidelike helling van

Du Toitsberg (-CC), Des. 1949, Esterhuysen 16640 (BOL);

Wemmershoek (-CC), Des. 1940, Compton 10141 (BOL); Des. 1940,

Esterhuysen 4032 (BOL).

3420 (Bredasdorp): Potteberg (-BC), Sept. 1954,

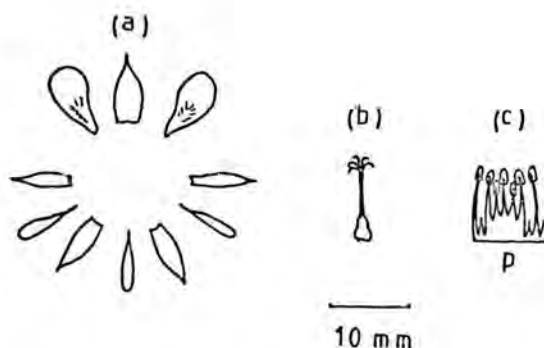
Esterhuysen 23227 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.24D; 4.24E; 4.27

Bloeiwyse terminaal; bloeisteel vertak om 'n uitgebreide bloeiwyse met 'n groot aantal skynskempies te vorm; skynskempie in die oksels van skutblare, met 5-15 uiters sigomorfe blomme wat aansienlik verskil in ouderdom. Blomsteel (2-)4-10 mm lank, gewoonlik langer as die hipantium, dig-klierharig met ruhare tussenin. Hipantium 2-4 mm lank, dig-klierharig met ruhare tussenin; spoorbasis prominent verdik. Kelkblare 6-10 mm lank, lansetvormig, geapikuleer, dig-klierharig en dig-ruharig. Kroonblare 5, pienk of helderpienk, 1-1,5x die lengte van die kelkblare, verskil aansienlik in grootte en vorm; agterste twee 9-14x5-8 mm, omgekeer eivormig; voorste drie 4-8x1-2 mm, aansienlik smaller as agterste 2, spatelvormig, dieselfde lengte of korter as kelkblare. Meeldrade 7 vrugbaar, gewoonlik aansienlik langer as die kelkblare en voorste 3 kroonblare, wit tot pienk, soms gepapilleer. Styl sagharig.

'n *Struik* 0,75-2,5 m hoog; *blare* afwisselend gerangskik, handdelig ingesny, lobbe skerp gepunt.

Fig. 4.27: Blom van P. hispidum (projek nr. 1006)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuks

Sleutel

1. Blomme met voorste 3 kroonblare aansienlik smaller as
agterste 2 kroonblare 2.
2. Bloeisteel vertak, vorm 'n uitgebreide bloeiwyse;
skynskerm in die oksels van skutblare 3.
3. Agterste 2 kroonblare langer as 22 mm; meeldrade dieselfde
lengte as die voorste 3 kroonblare.
Blare hartvormig
P. cordifolium
3. Agterste 2 kroonblare korter as 22 mm; meeldrade langer as
voorste 3 kroonblare. *Blare handlobbig of handdelig ingesny* 4.
4. Agterste 2 kroonblare langer as 14 mm, spatelvormig tot smal
omgekeer eiovormig. *Blare handlobbig ingesny, lobbe
stomppuntig*
P. papilionaceum
4. Agterste 2 kroonblare korter as 14 mm, omgekeer eiovormig,
Blare handdelig ingesny, lobbe skerp gepunt
P. hispidum
2. Bloeisteel onvertak; skynskerm oënskynlik teenoor blaar of in
oksel van 'n blaar 5.
5. Bloeiwyses baie, gedra op 'n vertakte bloeitak; bloeisteel
langer as 20 mm; bloeiwyse met 3-12 blomme. *Blare byna
sirkelvormig, groter as 30 mm in deursnee* 6.
6. Skutblare breed lansetvormig tot hartvormig, geapikuleer,
skerp teruggebui teen bloeisteel. *Steunblare skerp
teruggebui*
P. englerianum

6. Skutblare smal tot breed lansetvormig, fyn gepunt of toegespits, regopstaande. *Stewnblare regopstaande* 7.
P. subignosum
7. Skutblare abaksiaal onbehaar of ruharig, soms rooi tot donkerrooi, papieragtig; blomsteel gewoonlik korter as hipantium, blomme wit, ligpienk of helderpienk
P. ribifolium
7. Skutblare abaksiaal dig-klierharig met growwe hare tussenin, behou groen, stewige vorm; blomsteel gewoonlik langer as hipantium, blomme wit
P. ribifolium
5. Bloeiwyse enkel gedra; bloeisteel korter as 20 mm; bloeiwyse met 1-2 blomme. *Blare klein* 8.
8. *Blare dikwels distigies, basis van lamina wigvormig*
P. hermanniaefolium
8. *Blare afwisselend, basis van lamina afgestomp*
P. crispum
1. Blomme met die voorste 3 kroonblare dieselfde breedte of effens smaller as die agterste 2 9.
9. Skutblare smal lansetvormig tot driehoekig, toegespits
P. denticulatum
9. Skutblare lansetvormig, breed lansetvormig tot sirkelvormig, skerppuntig, fyn gepunt (caudate), of geapikuleer 10.
10. Skutblare abaksiaal dig-sagharig met kort klierhare tussenin, sagte hare besonder lank; kelkblare indumentum abaksiaal soos by skutblare 11.

11. Bloeiwyse met blomme spreidend; blomsteel onderskeibaar, 2-8 mm lank; agterste 2 kroonblare langer as 20 mm; kroonblare breed ovaalvormig en breed spatelvormig, klokvormig tydens antese .
P. cucullatum
11. Bloeiwyse hofievormig; blomsteel onopsigtelik, ca. 1 mm lank; agterste 2 kroonblare korter as 20 mm; kroonblare spatelvormig, agterste 2 krul terug tydens antese
P. capitatum
10. Skutblare abaksiaal klierharig of dig-klierharig met ruhare tussenin, kelkblare abaksiaal dig-klierharig en/of ruharig/sagharig 12.
12. Plante klewerig 13.
13. Kelkblare ovaalvormig met geronde punt; skutblare breed lansetvormig tot sirkelvormig, geapikuleer
P. glutinosum
13. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig; skutblare lansetvormig, toegespits tot geapikuleer
P. pseudoglutinosum
12. Plante nie klewerig 14.
14. Skutblare breed lansetvormig tot sirkelvormig, fyn gepunt; kelkblare abaksiaal dig-klierharig en dig-ruharig
P. quercifolium

14. Skutblare lansetvormig, skerppuntig; kelk-
blare abaksiaal dig-klierharig en dig-
sagharig, sagte hare besonder lank

P. panduraeforme

Bespreking

Die blomme van al die taksons van die seksie Pelargonium het kenmerkende lang, effens spreidende meeldrade wat by die blom uitsteek en 'n stamper met 'n kort vrugbeginsel en relatief lang styl. Die blomsteel saam met die hipantium is relatief kort, sodat die blomme dig teenmekaar gedra word en die bloeiwyse 'n byna hofievormige voorkoms het. Hierdie kenmerke saam met die struikvormige habitus, baken die seksie as 'n duidelike natuurlike takson af.

Knuth (1912) verdeel die seksie Pelargonium in sewe subseksies op grond van blomkleur en die insnyding van die basis van die lamina en blaarrand, en plaas sodoende naverwante spesies in verskillende subseksies.

Uit hierdie ondersoek blyk dit dat die seksie op grond van gemeenskaplike kenmerke van die blomme en bloeiwyses van die verskillende taksons, in kleiner groepe of subseksies verdeel kan word. Hierdie groepering word skematies in tabel 4.5 uiteengesit.

Die seksie Pelargonium word in twee groot groepe verdeel:

- A. Spesies met uitsers sigomorfe blomme waar die voorste drie kroonblare aansienlik kleiner is as die agterste twee.
- B. Spesies met blomme waar die voorste drie kroonblare ongeveer dieselfde breedte het of effens smaller is as die agterste twee.

Elkeen van hierdie twee groepe word in kleiner groepe onderverdeel naamlik:



- ===== A. Blomme uiters sigomorf, voorste drie kroonblare aansienlik kleiner as agterste twee
- A.1 Bloeisteel vertak, vorm uitgebreide bloeiwyses
- A.2 Bloeisteel onvertak, bloeitak vertak herhaaldelik
- A.3 Bloeiwyse enkel gedra, 1-2 blomme per bloeiwyse
- ==.==.== B. Weinig verskil in grootte en vorm van die kroonblare
- A-A-A- B.1 Kroonblare spatelvormig, blaarrand diep ingesny
- o-o-o- B.2 Kroonblare spatelvormig, blare handlobbig ingesny
- ==--== B.3 Kroonblare breed spatelvormig, klokvormig tydens antese; blare ovaalvormig of sirkelvormig

Tabel 4.5: 'n Skematiese voorstelling van die moontlike verwantskappe tussen die taksons van die seksie Pelargonium

- A.1 Bloeisteel vertak om 'n uitgebreide bloeiwyse met 'n groot aantal skynskermpies te vorm, elk in die oksels van 'n krans skutblare. Die blomme is uiters sigomorf met die voorste drie kroonblare aansienlik kleiner as die agterste twee, en die meeldrade dieselfde lengte of langer as die voorste drie kroonblare.

P. cordifolium

P. papilionaceum

P. hispidum

P. tomentosum Jacq.

(nie volledig bestudeer nie)

- A.2 Bloeitak vertak herhaaldelik met 'n groot aantal bloeiwyses, elk in die oksel van 'n loofblaar of oënskynlik teenoor 'n loofblaar gedra.

P. englerianum

P. ribifolium

P. scabrum (Burm. f.) L'Hérit. (nie volledig bestudeer nie)

P. sublignosum

- A.3 Bloeiwyse enkel gedra, met slegs een tot twee blomme per bloeiwyse, bloeisteel besonder kort.

P. hermanniaefolium

P. crispum

- B.1 Kroonblare spatelvormig, weinig verskil in vorm en grootte tussen voorste drie en agterste twee kroonblare; *blare afwisselend of kruisgewys teenoorstandig gerangskik, blaarrand diep ingesny.*

P. glutinosum

P. pseudoglutinosum

P. quercifolium

P. panduraeforme

P. graveolens L'Hérit.

(nie volledig bestudeer nie)

P. radens H.E. Moore

(nie volledig bestudeer nie)

P. denticulatum

- B.2 Kroonblare spatelvormig, weinig verskil in vorm en grootte tussen voorste drie en agterste twee kroonblare; blomsteel uiters kort; bloeiwyse hofievormig; *blare handlobbig ingesny, sagharig*.

P. capitatum

P. vitifolium (L.) L'Hérit. (nie volledig bestudeer nie)

- B.3 Kroonblare breed spatelvormig, klokvormig gerangskik tydens antese, weinig verskil in grootte en vorm van kroonblare; *blare ovaalvormig of sirkelvormig*.

P. betulinum (L.) L'Hérit. (nie volledig bestudeer nie)

P. cucullatum

Onderskeidende kenmerke van die seksie Pelargonium is onder andere die meerjarige struikvormige habitus en die blomme met sewe vrugbare meeldrade, kenmerke wat bydra dat die seksie as een van die primitiewe seksies van die genus beskou word (Radford et al., 1974). Opvallend dat hierdie taksons veral beperk is tot vogtiger beskutte habitate.

Die blomme van die spesies waar die verskil in grootte en vorm van die kroonblare gering is, kan as meer primitief bestempel word. Dit sluit groep B in, maar dit is egter moeilik om te bepaal watter takson die primitiefste in die groep is.

Groep A met uiters sigomorfe blomme kan as meer gevorderd as groep B beskou word. Binne groep A kan P. cordifolium, P. papilionaceum en P. hispidum, met vertakte bloeistele en uitgebreide bloeiwyses, as die mees gevorderde taksons, wat die blomme en bloeiwyses aanbetref (Radford et al., 1974), beskou word.

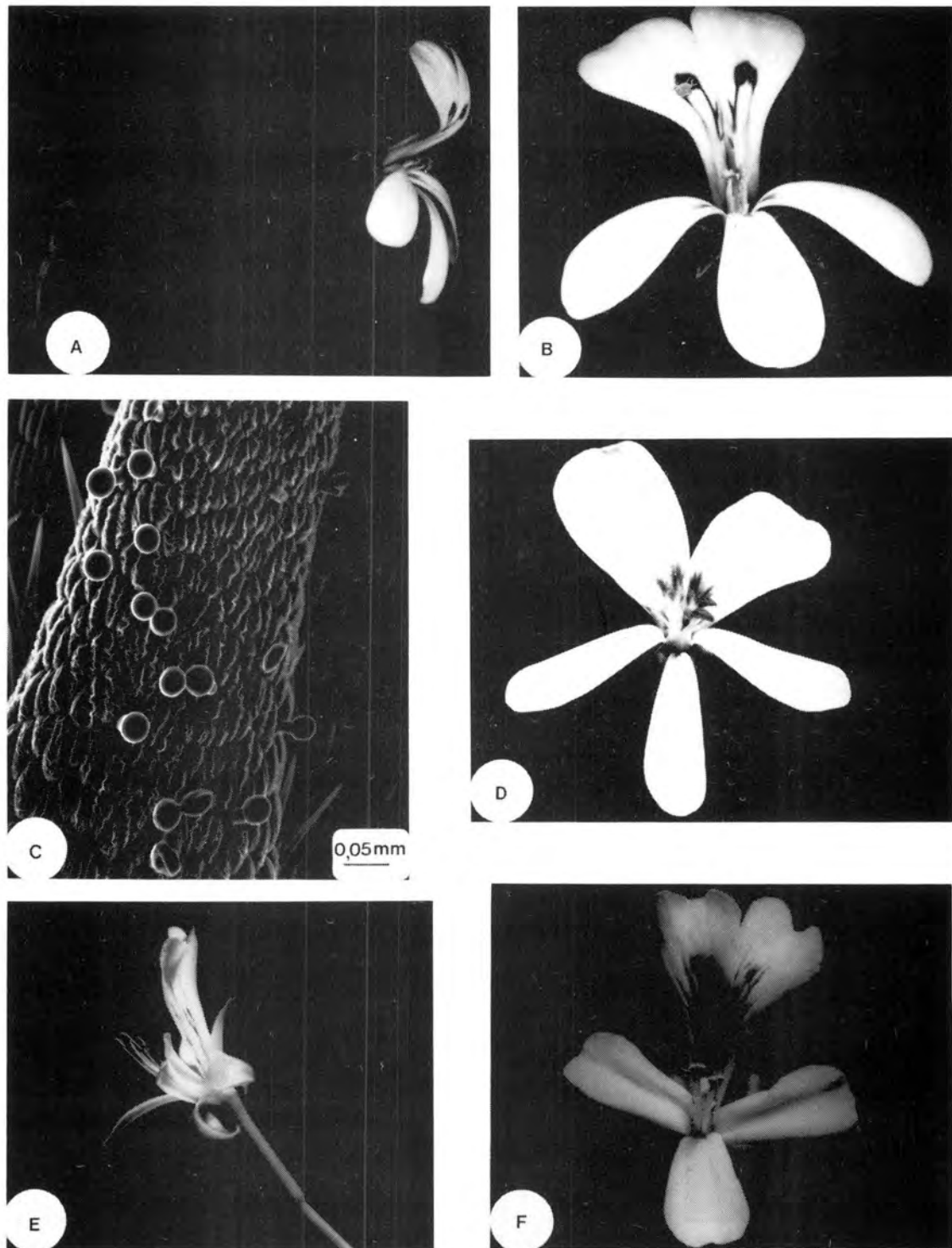


Fig. 4.28: A. & B. Blom van P. lanceolatum (projek nr. 745);
 C. Skandeerelektronmikrograaf van die klierhare op agterste
 meeldraad van P. lanceolatum (projek nr. 745); D. blom van
P. ternatum (projek nr. 1061); E. & F. blom van P. spinosum
 (projek nr. 2097)

4.3 SEKSIE GLAUCOPHYLLUM Harv.

Bloeisteel, blomsteel en hipantium kaalwordend met yl verspreide klierhare tot dig-klierharig met ruhare en skurwe hare tussenin. Bloeiwyse terminaal of in oksel van loofblaar of oënskynlik teenoor loofblaar; skynskerms of gereduseerde skynskerms met 1-2 blomme in die oksels van 2-4 regopstaande skutblare; of skynskerm met 4-10 blomme bolvormig gerangskik. Blomsteel onderskeibaar van hipantium, varieer van kort (1-3 mm) tot lank (20-35 mm), gewoonlik korter as die hipantium. Hipantium varieer in lengte (10-40 mm lank); spoorbasis verdik, met 'n duidelike artikulasie sone. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig tot geapikuleer. Kroonblare 5, roomkleurig tot ligpienk met donkerrooi of pers merke op die agterste 2, spatelvormig tot omgekeer eivormig; agterste 2 effens groter as voorste 3. Meeldrade 5 of 7 vrugbaar, varieer van effens korter as kelkblare en byna versteek in blomskeide, tot langer as kelkblare en steek ver uit by blom. Stamper met relatief lang vrugbeginsel en kort styl of kort vrugbeginsel en lang styl.

Meerjarige halfstruik en half-sukkulente halfstruik met geartikuleerde, unifoliate of trifoliate blare.

4.3.1 Pelargonium lanceolatum (Cav.) Kern. Hortus Sempervirens 53:632, t. 632 (1822).

Sinoniem: P. glaucum (L.f.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew. ed. 1,2:429 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3319 (Worcester): Sanddrif, tussen Worcester en De Doorns (-DA),
Van der Walt 533 (projek nr. 745).

Blomtyd: September - Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3319 (Worcester): Westelike hange van Audensberg (-CB), Nov. 1972, Wisura 2608 (NBG); Rabiesberg, Montagu (-DA), Nov. 1940, Esterhuysen en Lewis NBG 2714/35 (NBG); Naudesberg, Die Koo, Montagu (-DA/DB), Nov. 1959, Barker 9122 (NBG); Kooberge, Montagu (-DB), Des. 1940, Compton 10274 (NBG).

3320 (Montagu): 11 km suid van Nougaspoort (-CA), 1975, Dobay 36/75 (NBG).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.28A; 4.28B; 4.28C; 4.29

Bloeiwyse met 1-2 blomme; bloeisteel onbehaar of kaalwordend met enkele klierhare; skutblare 2-4, lansetvormig, regopstaande. Blomsteel 4-8 mm lank, onbehaar of kaalwordend met enkele klierhare. Hipantium relatief lank (30-40 mm), onbehaar of kaalwordend met enkele klierhare; spoorbasis onopvallend verdik. Kroonblare 5, roomkleurig of ligpienk, omgekeer eier-vormig; naels vorm kort blomskeide; agterste 2 soms met rooi merke, effens groter as voorste 3. Meeldrade 7 vrugbaar, effens korter as die kelkblare, vasgedruk teen agterste 2 kroonblare; agterste een met kort rooi klierhare

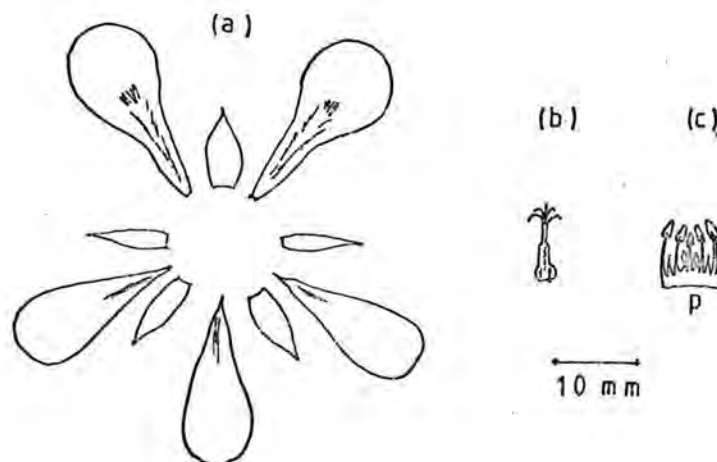


Fig. 4.29: Blom van P. lanceolatum (projek nr. 745)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

naby die punt. Stamper: vrugbeginsel (4,5 mm lank) langer as die styl (3 mm lank); basis van vrugbeginsel syagtig, snawel dig-styfharig.
'n Vertakte halfstruik ca. 0,3 m hoog; blare half-sukkulent, lansetvormig, blougroen tot grysgroen, blaarstele nie-blywend.

4.3.2 Pelargonium ternatum (L.f.) Jacq., Icon. Pl. Rar. 3:11, t. 544 (1792).

Tuineksemplaar bestudeer

3321 (Ladismith): Garciapas, naby waterstroom (-CC), Van der Walt 620 (projek nr. 1061).

Blomtyd: Julie - Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3320 (Montagu): Langeberg, naby Leeurivierberg (-CD), Sept. 1955, Esterhuysen 24456 (BOL); Tradouwpas (-DC), Mei 1935, Taylor 401 (BOL); Sept. 1955, Esterhuysen 24615 (BOL).
 3321 (Ladismith): Garciapas (-CC), Sept. 1937, Salter 6909 (BOL); Aug. 1949, Morris 247 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.28D; 4.30

Bloeiwyse met 1-2 blomme in oksel van sittende blaar; bloeisteel dig-klierharig of klierharig met ruhare tussenin; skutblare 2-4, lansetvormig, regopstaande. Blomsteel 2-5-10 mm lank, korter as die hipantium, dig-klierharig met ruhare tussenin. Hipantium 15-20 mm lank, dig-klierharig met ruhare tussenin. Kroonblare 5, wit of ligpienk, klokvormig tydens antese; agterste 2 met helderpienk merke, omgekeer eiovormig, aansienlik groter as voorste 3. Meeldrade 5 vrugbaar, dieselfde lengte of effens langer as die kelkblare, steek uit by die blom; punte van agterste twee staminodes breed en afgeplat, soms vlak uitgerand. Stamper: vrugbeginsel (3 mm lank) korter as die styl (6 mm lank); basis van vrugbeginsel syagtig,

snawel dig-styfharig.

'n Klein halfstruik; blare nie-sukkulent, heldergroen, teenoorstandig, waarvan een sittend en die ander gesteeld.

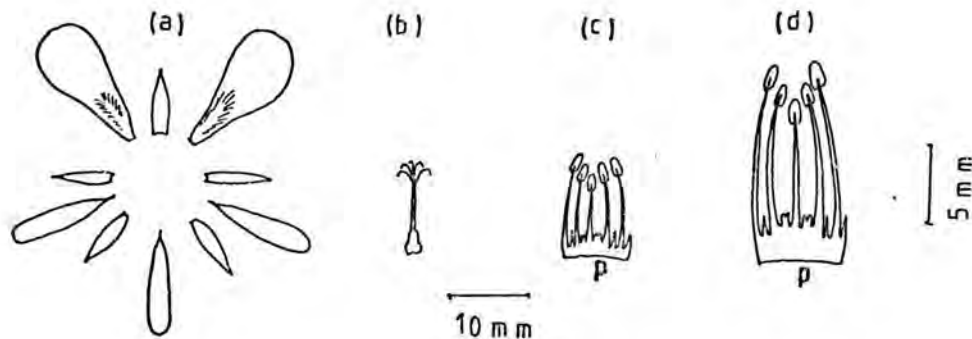


Fig. 4.30: Blom van P. ternatum (projek nr. 1061)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

4.3.3 Pelargonium spinosum Willd., Sp. Pl. 3,1:681 (1800).

Tuineksemplaar bestudeer

ex Hester Malan - Natuurreservaat, Van der Walt s.n. (projek nr. 2097).

Blomtyd: September - Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

S.W.A. - 2615 (Luderitz): Rooikop (Udabib) (-CB), Aug. 1963,

Merxmüller & Giess 3307 (PRE).

2718 (Grunau): Klein Karas (-CA), Aug. 1932, Dinter 4843 (PRE).

2816 (Oranjemund): Obibberge (-BA), Sept. 1972,

Merxmüller & Giess 28629 (PRE).

KAAP - 2918 (Gamoep): Naib (-AD), Aug. 1957, Acocks 19445 (PRE).

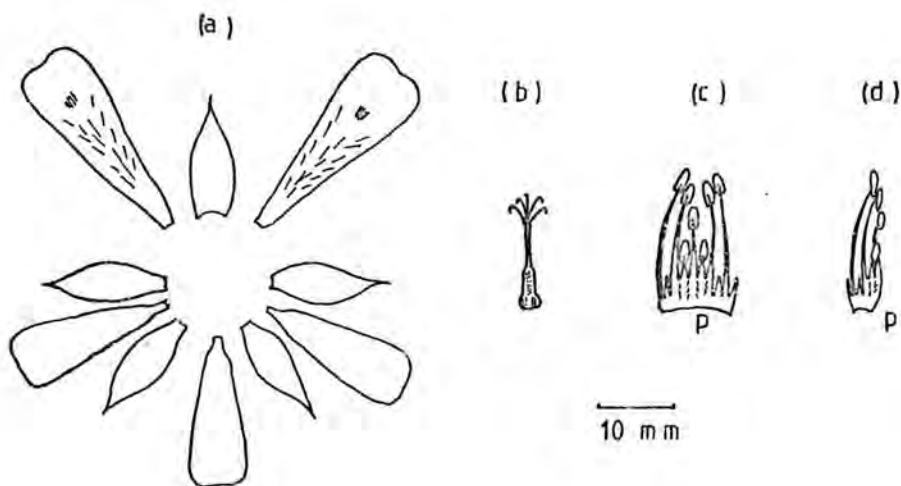
2919 (Pofadder): 18 km wes van Aggenys (-AC), Junie 1976,

Wisura 3637 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.28E; 4.28F; 4.31

Bloeiwyse terminaal of oënskynlik teenoor loofblaar of in oksel van loofblaar, met 4-10 relatief groot blomme bolvormig gerangskik; bloeisteel hard en stewig, kaalwordend met yl verspreide kort klierhare; skutblare vroegafvallend. Blomsteel relatief lank (17-27 mm), gewoonlik langer as hipantium, kaalwordend met yl verspreide kort klierhare. Hipantium 17-20 mm lank, kaalwordend met yl verspreide kort klierhare; spoorbasis prominent met duidelike artikulasie sone. Kelkblare breed, met breë deurskynende membraanagtige rande. Kroonblare 5, wit of ligpienk, spatelvormig, klokvormig tydens antese; agterste 2 met veervormige donkerpers merke. Meeldrade 7 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare, steek ver uit by die blom. Stamper met relatief min trigome; snawel klierharig; vrugbeginsel 5 mm lank; styl 6-8 mm lank; stempeltakke liggroen. *Half-sukkulente digvertakte halfstruik met skerp geur; blare liggroen, half-sukkulent, blaarstele blywend, doringagtig.*

Fig. 4.31: Blom van P. spinosum (projek nr. 2097)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuys

Sleutel

1. Bloeiwyse met 4-10 blomme; skutblare vroegafvallend; vrugbeginsel met snawel klierharig. *Blare liggroen, blaarstele blywend en doringagtig*
P. spinosum
1. Bloeiwyse met 1-2 blomme; skutblare regopstaande; vrugbeginsel met snawel dig-styfharig. *Blare heldergroen of blougroen, blaarstele nie-blywend* 2.
2. Meeldrade 7 vrugbaar, korter as die kelkblare; vrugbeginsel (4,5 mm lank) langer as die styl (3 mm lank)
P. lanceolatum
2. Meeldrade 5 vrugbaar, dieselfde lengte of effens langer as die kelkblare; vrugbeginsel (3 mm lank) korter as die styl (6 mm lank)
P. ternatum

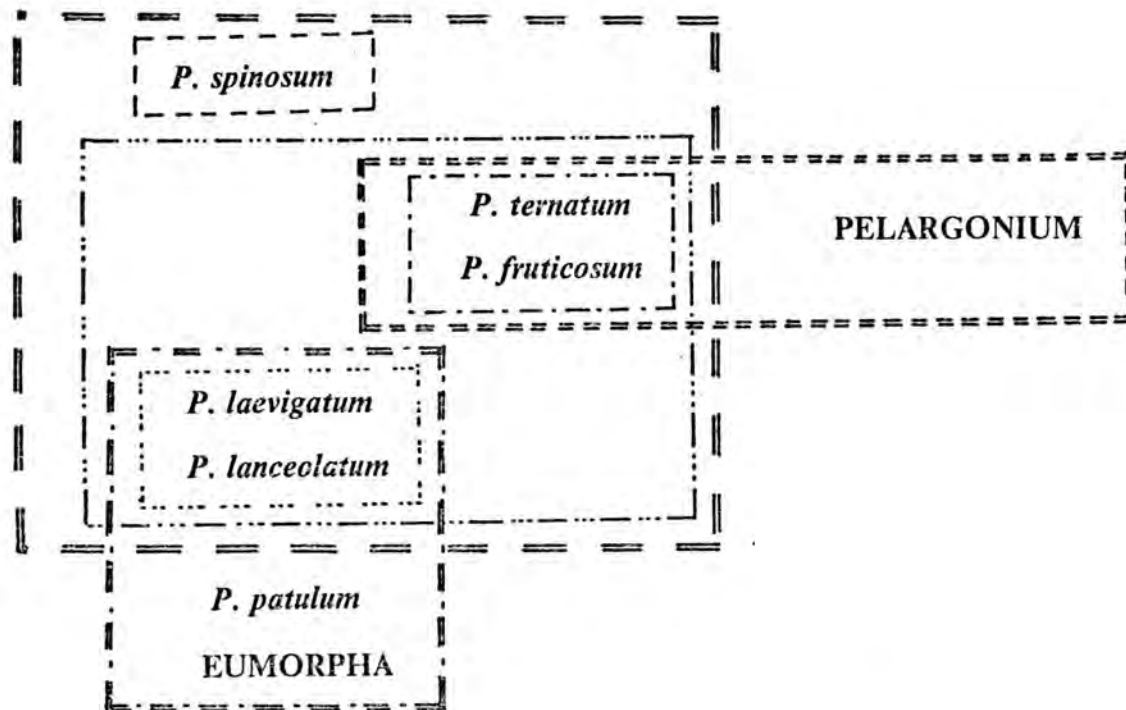
Bespreking

Die seksie Glaucophyllum word as 'n taksonomiese eenheid afgebaken deur die struikagtige groeivorms van die verskillende taksons en die artikulasie sone wat by die blare aangetref word. Op grond van blom- en vegetatiewe kenmerke kan die seksie in die volgende drie groepe verdeel word:

- A. Bloeiwyse met 1-2 blomme in die oksels van 2-4 regopstaande skutblare. Naels van kroonblare vorm kort blomskede. Meeldrade 7 vrugbaar, effens korter as die kelkblare; agterste een met kort klierhare aan die punt. Vrugbeginsel syagtig en dig-styfharig, 4,5 mm lank; styl 3 mm lank (tab. 4.6).
Halfstruik met blougroen tot grysgroen half-sukkulente blare. Bloeisteel, blomsteel en hipantium kaalwordend met yl verspreide klierhare.

P. lanceolatum

P. laevigatum (L.f.) Willd. (nie volledig bestudeer nie)



- ==== Seksie Glaucophyllum, blare geartikuleer
- A. Blare blougroen, half-sukkulent; meeldrade korter as kelkblare
- B. Blare heldergroen; meeldrade langer as kelkblare; vrugbeginsel kort en styl relatief lank
- C. Blaarstele blywend, doringagtig
- Een tot twee blomme per bloeiwyse in die oksels van twee tot vier regopstaande skutblare
- ===== Meeldrade lank, steek by blom uit; vrugbeginsel kort en styl relatief lank
- ===== Meeldrade korter as kelkblare, versteek in blomskede, kort klierhare op agterste meeldrade

Tabel 4.6: 'n Skematiese voorstelling van die moontlike verwantskappe tussen die taksons van die seksie Glaucophyllum en taksons van ander seksies

Die blomme van P. lanceolatum en P. laevigatum stem tot so 'n mate ooreen dat hul nie op grond van blomkenmerke van mekaar onderskei kan word nie.

- B. Bloeisteel, blomsteel en hipantium klierharig tot dig-klierharig met ruhare of skurwe hare tussenin. Bloeiwyse met 1-2 blomme in die oksels van 2-4 regopstaande skutblare. Kroonblare klokvormig tydens antese. Meeldrade 5(7) vrugbaar, effens langer as kelkblare. Vrugbeginsel syagtig en dig-styfharig, kort (3 mm); styl lank (6 mm) (tab. 4.6).

Halfstruik met nie-sukkulente blare.

P. ternatum

P. fruticosum (Cav.) Willd. (nie volledig bestudeer nie)

Die blom van P. fruticosum stem baie ooreen met dié van P. ternatum. Laasgenoemde het vyf vrugbare meeldrade, terwyl P. fruticosum vyf of sewe vrugbare meeldrade het (die meeldrade aan weerskante van die agterste meeldraad is soms vrugbaar en soms nie). By beide taksons is hierdie meeldrade kort.

- C. Bloeisteel, blomsteel en hipantium kaalwordend met yl verspreide kort klierhare. Bloeiwyse met 4-10 relatief groot blomme bolvormig gerangskik. Blomsteel gewoonlik langer as die hipantium. Kelkblare almal breed met breë deurskynende rande. Kroonblare klokvormig tydens antese. Meeldrade 7 vrugbaar, steek ver uit by blom. Stamper: snawel klierharig; vrugbeginsel 5 mm lank; styl 6-8 mm lank (tab. 4.6).

Half-sukkulente halfstruik met blywende doringagtige blaarstele.

P. spinosum

P. spinosum vorm nie slegs 'n eenheid van sy eie wat betref morfologiese kenmerke nie, maar is ook geografies geïsoleer van die res van die seksie en is beperk tot die Karoo-Namibstreek.

'n Gemeenskaplike kenmerk van groep A en B is die bloeiwyse met een tot twee blomme in die oksels van twee tot vier regopstaande skutblare (tab. 4.6). Hierdie spesies kan as meer gevorderd beskou word (sien Hoofstuk 5).

Die blom van P. spinosum het sewe vrugbare meeldrade en die bloeiwyse het verskeie blomme. Dus, indien slegs blomkenmerke in ag geneem word, is die blom van P. spinosum die primitiefste binne die seksie Glaucophyllum.

P. ternatum met slegs vyf vrugbare meeldrade en 'n beperkte aantal blomme per bloeiwyse, kan as die spesie met die gevorderdste blom binne die seksie bestempel word.

Die lang meeldrade en die stamper met 'n kort vrugbeginsel en relatief lang styl van P. ternatum en P. fruticosum, toon groot ooreenkoms met die blomme van die seksie Pelargonium (tab. 4.6).

Die blomstruktuur van P. lanceolatum en P. laevigatum stem in 'n groot mate ooreen met dié van P. patulum van die seksie Eumorpha (tab. 4.1; 4.6).



Fig. 4.32: Blomme van: A. *P. peltatum* (projek nr. 680); B. *P. lateripes* (projek nr. 1973)

4.4 SEKSIE DIBRACHYA (Sweet) Harv.

Bloeditak vertak herhaaldelik. Bloeiwyse eensydig spreidend met 4-9 relatief groot blomme; skutblare besonder klein. Blomsteel relatief kort (3-8 mm). Hipantium relatief lank (20-40 mm); spoorbasis uitwendig verdik, nektarklier 'n prominente uitstulping in die basis van die spoorholte. Kelkblare 10-12 mm lank, breed lansetvormig, skerppuntig tot geapikuleer, vou na bevrugting oor onvolwasse vrug en vertoon gesamentlik ballonagtig. Kroonblare 5, wit, ligpienk of ligpers met veervormige donkerrooi merke of strepe, met of sonder 'n sentraal geleë donkerrooi kol op agterste 2, spatelvormig tot omgekeer eiovormig met abaksiaal yl verspreide kort klierhare; agterste 2 verskil effens in grootte en vorm van voorste 3. Meeldrade 7(5) vrugbaar waarvan 5 dieselfde lengte of langer is as kelkblare, steek ver uit by blom, die sesde en sewende meeldrade (indien aanwesig), is kort en sit diep agter in blom; meeldraadbuis kort. Stempeltakke besonder lank (3-4 mm).

Klimplante; blare enkelvoudig, handarig, skildvormig of palasies, basis van lamina hartvormig ingesny.

Opmerking

Knuth (1912) gee die aantal vrugbare meeldrade vir die seksie aan as sewe waarvan vyf lank en twee kort is. Sommige eksemplare van P. lateripes L'Hérit. het egter slegs vyf vrugbare meeldrade.

4.4.1 Pelargonium peltatum (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2:427 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3326 (Grahamstad): 109 km vanaf Grahamstad na Port Elizabeth (-AC),

Fischer 108 (projek nr. 1900).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

- KAAP - 3320 (Montagu): Kogmanskloof, Montagu (-CC), Okt. 1954,
Esterhuysen 23807 (BOL).
 3324 (Steytlerville): Groothoek, Humansdorp (-DC), Sept. 1911,
Fourcade 738 (BOL).
 3326 (Grahamstad): Tussen Grahamstad en Port Elizabeth (-AD),
 Nov. 1953, Isaacs s.n. (BOL); Port Alfred (-DB), Jul. 1908,
Burtt-Davy 7899 (E).
 3422 (Mosselbaai): Tergniet (-AA), Okt. 1954, Isaacs s.n. (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.32A; 4.33

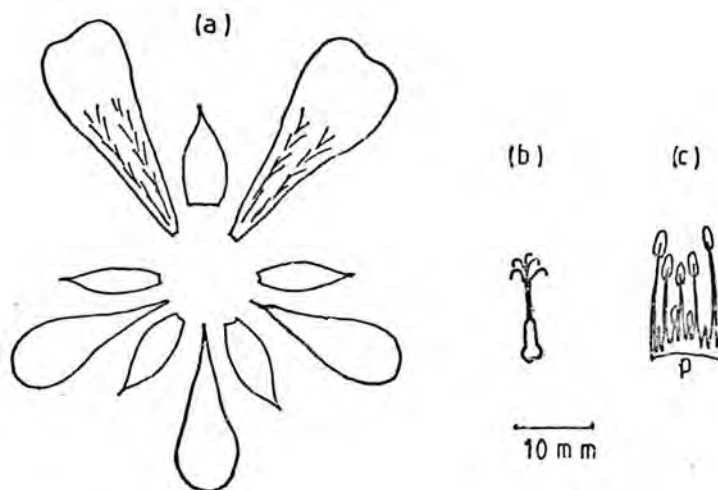


Fig. 4.33: Blom van P. peltatum (projek nr. 1900)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeditak vertak. Bloeiwyse met ca. 6 relatief groot blomme; bloeisteel dig-sagharig (sagte hare proksimaal gerig) of kaalwordend met enkele ruhare, soms met klierhare tussenin; skutblare besonder klein, buig soms skerp terug. Blomsteel relatief kort (2-4 mm), indumentum soos by die bloeisteel. Hipantium relatief lank (30-40 mm), indumentum soos by die bloeisteel. Kroonblare 5, wit of ligpers met donkerrooi strepe langs groot are. Meeldrade 7 vrugbaar, dieselfde lengte of effens langer as die kelkblare, steek ver uit by die blom, staminodes opvallend fyn en dun. Stempeltakke besonder lank (3-4 mm).

Klimplante; blare enkelvoudig, handarig, skildvormig.

4.4.2 Pelargonium lateripes L'Hérit. in Ait., Hort. Kew. ed. 1,2:428 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

2430 (Pelgrimsrust): Dinkie Waterfall, 4 km vanaf Burke's Luck (-DB),
Schonken 105 (projek nr. 1973).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

NATAL - 2931 (Pietermaritzburg): Mooirivier, Thorns (-AA), April 1894,
Medley Wood 5316 (BOL).

TRANSKEI - 3127 (Lady Frere): Engcobo (-DB), Okt. 1961,
Esterhuysen 29279 (BOL).

KAAP - 3227 (Stutterheim): Ripplemead, Kabousie (-CB), Nov. 1902,
Hutton 503 (BOL); Komga (-DB), 1891, Flanagan 1161 (BOL).

Sonder presiese lokaliteit: Kaffraria, 1860, Cooper 437 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.32B; 4.34

Bloeditak vertak herhaaldelik. Bloeiwyse met 4-7 relatief groot blomme; bloeisteel yl-klierharig of aangedruk yl-ruharig met klierhare tussenin; skutblare besonder klein, soms oopgebuig. Blomsteel relatief kort (3-8 mm), indumentum soos by bloeisteel. Hipantium relatief lank (20-30 mm), indumentum soos by bloeisteel. Kroonblare 5, wit of ligpienk met donker-rooi veervormige merke langs groot are, soms ook 'n sentraal geleë donker-rooi kol. Meeldrade 5 of 7 vrugbaar, voorste 4 dieselfde lengte of effens langer as die kelkblare, steek ver uit by die blom. Stempeltakke besonder lank.

Klimplante; blare enkelvoudig, handarig, palasies.

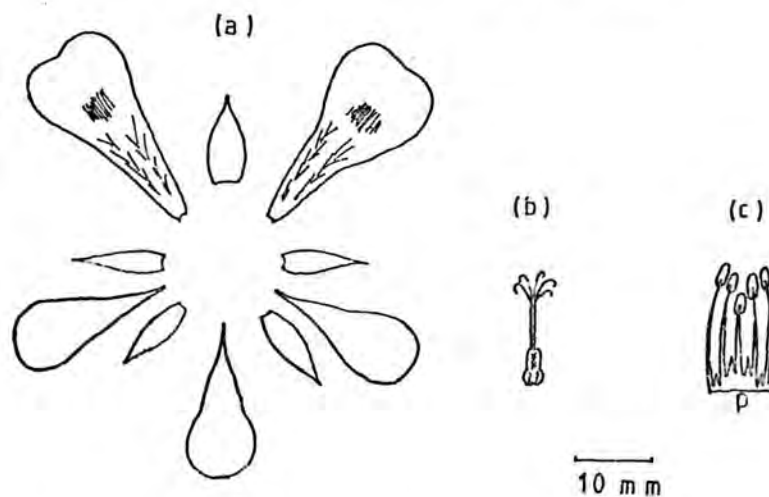


Fig. 4.34: Blom van P. lateripes (projek nr. 1973)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

	<u>P. peltatum</u> (projek nr. 1900)	<u>P. lateripes</u> (projek nr. 1973)
<i>Blare</i>	<i>skildvormig</i>	<i>palasies</i>
<u>Bloeisteel:</u>		
Indumentum	dig-sagharig met kort klierhare tussenin, sagte hare aangedruk, proksimaal gerig	yl-klierharig
<u>Skutblare:</u>	skerp teruggebuig	nie opvallend teruggebuig nie
<u>Hipantium:</u>		
Lengte	ca. 38 mm	ca. 20 mm
Indumentum	dig-sagharig met kort klierhare tussenin, sagte hare aangedruk, proksimaal gerig	yl-klierharig
<u>Meeldrade:</u>		
Aantal vrugbaar	7	5
<u>Agterste 2 kroonblare:</u>		
Merke	donkerrooi strepe langs groot are	Veervormige donkerrooi strepe langs groot are en 'n sentraal geleë donkerrooi kol

Tabel 4.7: 'n Vergelyking van die blare, bloeiwyse en blomme van P. peltatum (projek nr. 1900) en P. lateripes (projek nr. 1973)

Bespreking

Die byna eenvormige blomstruktuur tesame met die klimmende groeiwyse en enkelvoudige handarige blare baken die seksie Dibrachya as 'n natuurlike takson af. Harvey (1860) en Knuth (1912) onderskei die twee taksons, P. lateripes en P. peltatum van hierdie seksie, slegs op grond van die aanhegting van die petiolus aan die lamina. Die blare van P. peltatum is skildvormig, terwyl die petiolus van P. lateripes by die blaarrand vasgeheg is (palasies). Oorgangsvorms tussen hierdie twee groepe kom algemeen voor.

Vir hierdie ondersoek is herbarium- en tuineksemplare met duidelike skildvormige blare (P. peltatum) en herbarium- en tuineksemplare waar die petiolus by die blaarrand vasgeheg is (P. lateripes), bestudeer: Die blommorfologie is intensief bestudeer om vas te stel of daar enige verskille aanwesig is en is as volg gevind:

1. Die indumentum van die bloeisteel, blomsteel en hipantium varieer. P. lateripes, versamel by Burk's Luck in Transvaal, is yl-klierharig, terwyl eksemplare van Natal, Transkei en die Oos-Kaap aangedruk yl-ruharig is met klierhare tussenin. Die indumentum van P. peltatum stem hiermee ooreen en varieer slegs in digtheid. P. peltatum van die Oos-Kaap is soms dig-sagharig. Dus alhoewel daar variasie in die indumentum is, kan geen duidelike skeidslyn tussen die twee taksons gemaak word nie.
2. Die gemiddelde lengte van die hipantium by P. peltatum is 30-40 mm, terwyl dit by P. lateripes ca. 20-30 mm is. Omdat die verskil nie betekenisvol is nie, kan daar nie waarde geheg word aan hierdie kenmerk om die taksons van mekaar te onderskei nie.
3. P. peltatum het sewe vrugbare meeldrade terwyl P. lateripes vyf of sewe het. Die struktuur van die andresium by beide taksons stem ooreen, naamlik vyf lang meeldrade (met helmknoppe) en vyf kort meeldrade, waarvan die agterste twee soms helmknoppe het en soms nie. Die eksemplare van P. lateripes, afkomstig van Transvaal en Natal het vyf vrugbare meeldrade, terwyl dié afkomstig van Transkei en die Oos-Kaap

vyf of sewe het. Te min eksemplare is egter ondersoek om 'n gevolgtrekking te maak van die aantal vrugbare meeldrade en die geografiese verspreiding. Omdat hierdie variasie nie konstant is nie, is dit nie 'n betroubare kriterium om die twee taksons te onderskei nie.

4. Die agterste twee kroonblare van P. peltatum en P. lateripes het donkerrooi veervormige merke. P. lateripes het soms ook 'n sentraal geleë donkerrooi kol. Hierdie kenmerk is nie konstant nie en kan dus nie as 'n onderskeidende kenmerk gebruik word nie.
5. Die ikonotipe van P. lateripes (L'Héritier, Geraniologia :t24, 1792) het sewe vrugbare meeldrade en die merke op die agterste twee kroonblare is slegs donker strepe langs die groot are.

Die verskille in die blomkenmerke van P. peltatum en P. lateripes is onopvallend en onbetroubaar. Dit word dus bevraagteken of hulle werklik twee afsonderlike taksons is.

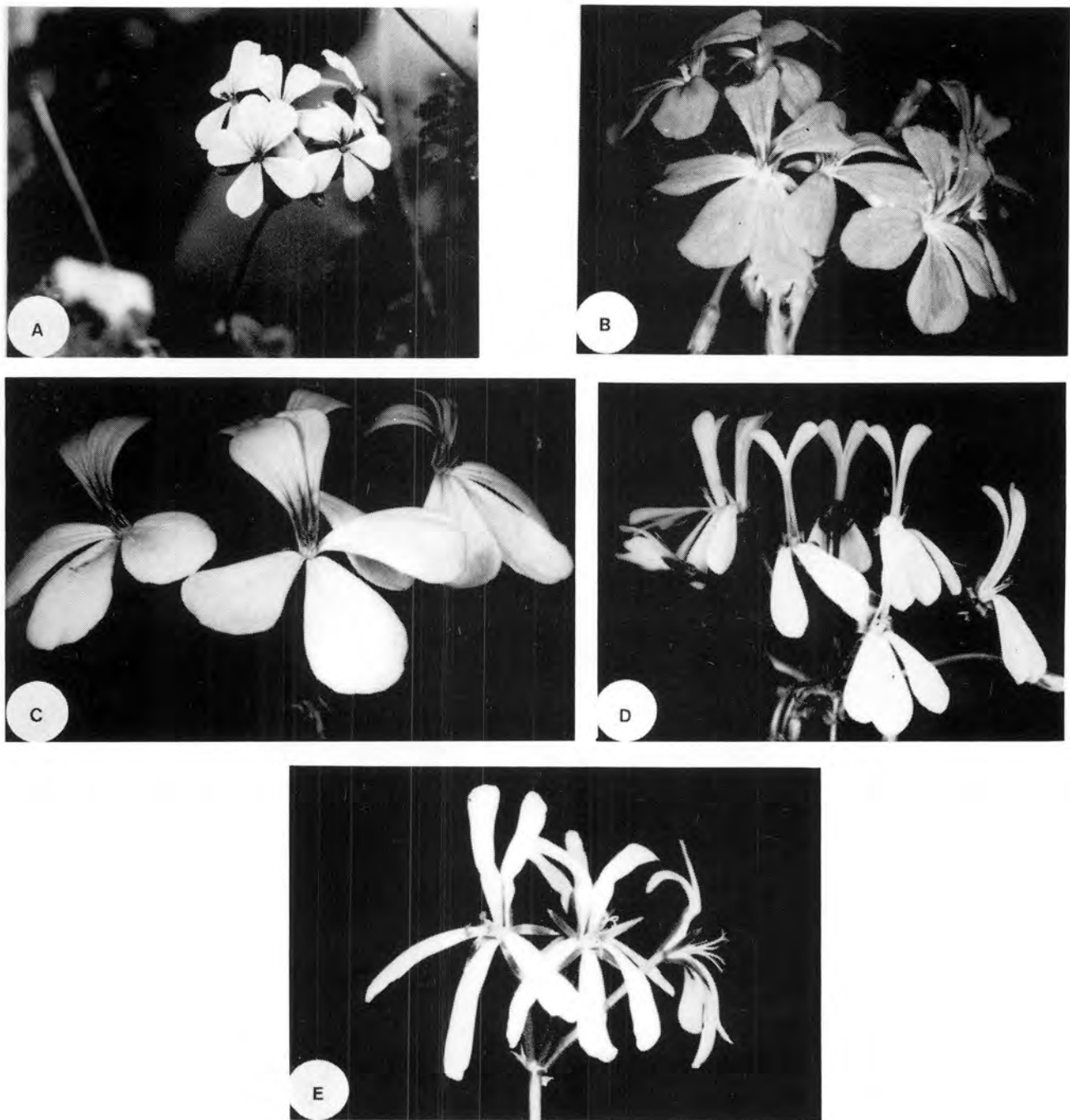


Fig. 4.35: Bloeiwyses van: A. P. acraeum (projek nr. 777);
B. P. inquinans (projek nr. 1450); C. P. frutetorum
(projek nr. 754); D. P. zonale (projek nr. 400);
E. P. acetosum (projek nr. 1243)

4.5 SEKSIE CICONIUM (Sweet) Harv.

Bloeditak met verskeie bloeiwyses. Bloeiwyse met relatief min (4-10) of baie (25-50) byna aktinomorfe^{*} blomme, eensydig spreidend of bolvormig gerangskik; bloeisteel 60-140 mm lank, gebuig in jong stadium met blomknoppe hangend; skutblare varieer van onopvallend of groot papieragtige strukture. Blomsteel relatief kort (2-5(-13) mm). Hipantium relatief lank (25-40 mm), meestal dig-ruharig en dig-klierharig, klierhare van verskillende lengtes, lang klierhare het groot koppe, meestal gevul met 'n rooi kleurstof. Kelkblare 8-12 mm lank, lansetvormig, stomppuntig of skerppuntig tot toegespits. Kroonblare 5, almal dieselfde kleur en byna dieselfde vorm, ligpienkpers, wit, helderrooi of salmpienk, smal spatelvormig, omgekeer eivormig tot breed omgekeer eivormig; agterste 2 dieselfde lengte of effens langer, maar smaller as die voorste 3, met groot are donkerder van kleur. Meeldrade 5 of 7, dieselfde lengte as kelkblare tot aansienlik korter as kelkblare, vry helmdrade pienk, helmdrade draai sodat oop helmknoppe na agter wys. Stamper kort.

Houtagtige struik en halfstruik; blare byna sirkelvormig, nie-sukkulent met basis van lamina hartvormig ingesny of blare omgekeer eivormig, half-sukkulent, basis van lamina wigvormig.

4.5.1 Pelargonium acraeum R.A. Dyer in Flower. Pl. S. Afr. 20:t. 779 (1940).

Tuineksemplaar bestudeer

2530 (Lydenburg): Ngodwana, Tullach Mohr, 250 km vanaf Klein Waterval (-DB),
Van Jaarsveld 480 (projek nr. 777).

Blomtyd: Junie.

* Blomme met smal kroonblare vertoon meer sigomorf as die blomme met breë kroonblare.

Herbariumeksemplare bestudeer

- TRANSVAAL - 2430 (Pelgrimsrust): Luluberge (-CA), Junie 1939,
Mogg s.n., PRE 25486, tipe (PRE); Plaas Grootwynboom,
 Luluberge (-CC), Nov. 1934, Barnard 216 (PRE);
 Julie 1935, Barnard 417 (PRE); Sept. 1935, Barnard 426 (PRE).
 2530 (Lydenburg): Waterval-boven (-CB),? Van der Merwe 1946 (PRE);
 Waterval-onder (-CB), Okt. 1905, Rogers 632 (BOL);
 Okt. 1906, Rogers 2675 (PRE).
- NATAL - 2929 (Underberg): Polela, Drakensberge (-CB); Julie 1895,
Evans 517 (NH); Polela (-DC), April 1892, Medley Wood 4610 (NH).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.35A; 4.36

Bloeiwyse met 8-25 byna aktinomorfe blomme, blomknoppe na vore gebuig;
 bloeisteel dig-klierharig (kort en lang klierhare) en dig-ruharig; skut-
 blare gewoonlik groot en opvallend. Blomsteel relatief kort (3-13 mm),
 indumentum soos by bloeisteel. Hipantium 25-30 mm lank, indumentum soos
 by bloeisteel. Kelkblare lansetvormig, adaksiaal effens konkaf, skerp-
 puntig tot stomppuntig, soms papieragtig met lang stywe hare veral langs
 rande, vou oor onvolwasse vrug en vertoon gesamentlik ballonagtig.
Kroonblare 5, ligpienkpers, breed omgekeer eiovormig, stervormig gerangskik
 tydens antese; agterste 2 effens langer as voorste 3 met ook 'n geringe
 verskil in vorm. Meeldrade 7 vrugbaar, ca. $\frac{1}{2}$ van die lengte van die
 kelkblare, vry helmdrade pienk; meeldraadbuys kort.
*Struik; blare byna sirkelvormig, nie-sukkulent, fluweelagtig, basis van
 lamina hartvormig ingesny.*

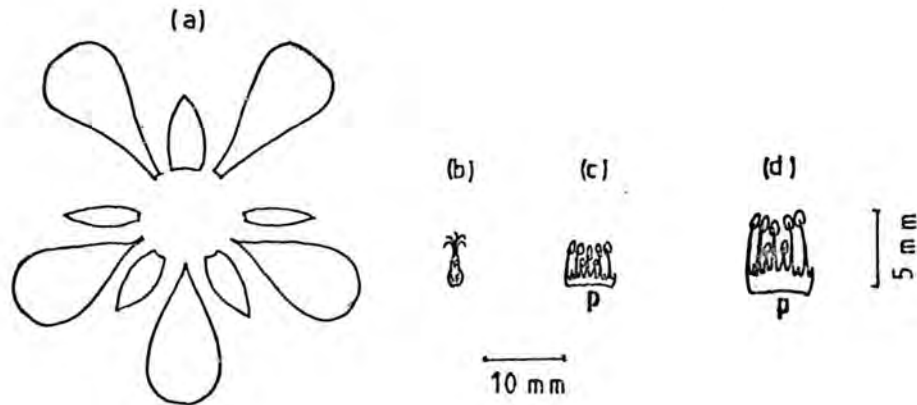


Fig. 4.36: Blom van P. acraeum (projek nr. 777)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) + (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Die struktuur van die lang klierhare op die bloeisteel, blomsteel en hipantium van P. acraeum stem ooreen met dié wat by die ander spesies in hierdie seksie voorkom, in hierdie geval is die inhoud van die klierkoppe kleurloos, terwyl dit by die ander spesies rooi is.

4.5.2 Pelargonium inquinans (L.) L'Hérit. in Ait., Hort.

Kew. ed. 1,2:424 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3326 (Grahamstad): Fort Brown, Visrivier (-BA), Fugler 66
(projek nr. 1450).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

- KAAP - 3227 (Stutterheim): Keiskammahoek, King Williamstown (-CA),
Apr. 1944, Goulinis s.n. (BOL).
- 3228 (Butterworth): Iolonamond, Kentani (-CB), Julie 1907,
Pegler 1447 (BOL).
- 3325 (Port Elizabeth): Addo (-DA), Jan. 1957, Sidey 3135 (PRE);
Redhouse, Uitenhage (-DC), Maart 1932, Marloth s.n. NBG 747/13
(BOL).
- 3326 (Grahamstad): Langs spoorlyn tussen Tootabi en Alicedale (-AC),
Jun. 1953, Johnson 664 (PRE); Pluto's Vale, Visrivier-
vallei (-BA) Nov. 1928, Hutchinson 1581 (BOL); Breakfast
Vlei (-BB), Nov. 1938, Hafström en Acocks 747 (BOL); Naby
Grahamstad (-BC), Febr. 1962, Wells 2649 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.35B; 4.37

Bloeiwyse met 7-25 byna aktinomorfe blomme, blomknoppe na vore gebuig; bloeisteel dig-klierharig (lang klierhare het groot rooi koppe) en dig-ruharig met lang sagte hare tussenin; skutblare groot en opvallend, papieragtig. Blomsteel relatief kort (2-3 mm). Hipantium 25-28 mm lank, dig-klierharig, lang klierhare met groot rooi koppe. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig tot stomppuntig. Kroonblare 5, helderrooi of donkerrooi, selde wit, breed omgekeer eiovormig, stervormig gerangskik tydens antese; agterste 2 effens langer maar smaller as voorste 3. Meeldrade 7 vrugbaar, ca. $\frac{1}{2}$ van die lengte van die kelkblare; meeldraadbuis besonder lank (meeldraadbuis ca. $\frac{1}{2}$ van die lengte van die meeldrade); vry helmtrade pienk.

Struik; blare byna sirkelvormig, nie-sukkulent, fluweelagtig, basis van lamina hartvormig ingesny.

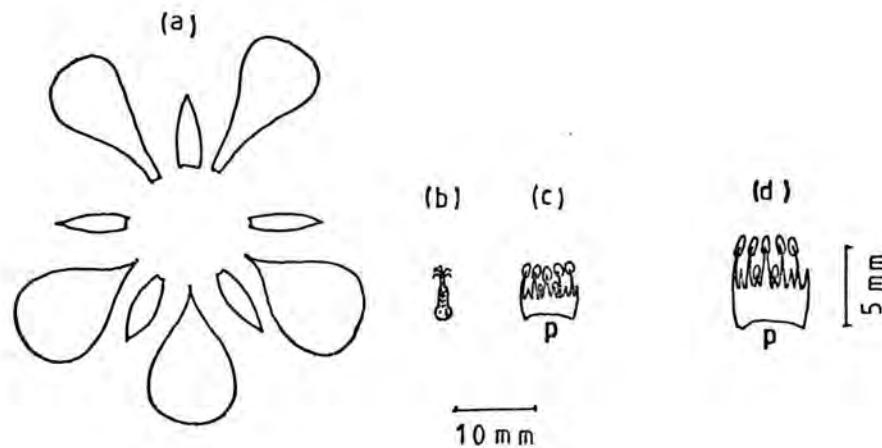


Fig. 4.37: Blom van P. inquinans (projek nr. 1450)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) + (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Aantekeninge

P. inquinans en P. acraeum is moeilik van mekaar te onderskei indien die blomkleur nie bekend is nie. By P. inquinans is die meeldraadbuis aansienlik langer as by P. acraeum.

4.5.3 Pelargonium frutetorum R.A. Dyer in Kew Bull. 1932:446 (1932).

Tuineksemplaar bestudeer

3326 (Grahamstad): Boesmansriviermond (-DA), Van der Walt 694 (projek nr. 1265).
Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3326 (Grahamstad): Naby Kowierivier (-BC), Okt. ?, Burchel 4090,
tipe (K); Kowiebos naby Soutvlei (-DB), ? Britten 689
(PRE; GRA); Kasougarivier (-DA), Sept. 1920, Britten 2414
(GRA); Kenton-on-Sea, Boesmansriviermond (-DA), Des. 1949,

Leighton 3370 (BOL); Boesmansriviermond (-DA), Mei 1931,

Galpin 10664 (PRE); Galpin s.n. (BOL).

3327 (Peddie): Line Drift, Peddie (-AA), Mei 1932,

Leighton s.n. (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.35C; 4.38

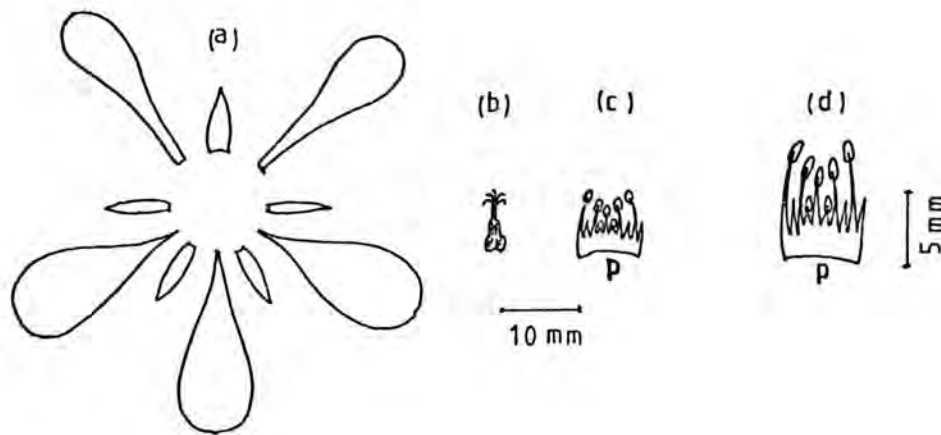


Fig. 4.38: Blom van P. frutetorum (projek nr. 1265)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeiwyse met 6-10(-16) sigomorfe blomme; bloeisteel klierharig en ruharig met lang stywe hare tussenin; skutblare relatief klein en papieragtig.

Blomsteel relatief kort (3-12 mm). Hipantium 35-40 mm lank, dig-klierharig met enkele stywe hare tussenin, lang klierhare het groot rooi koppe.

Kelkblare lansetvormig, punt skerp tot stomp. Kroonblare 5, salmpienk, spatelvormig tot omgekeer eiovormig; agterste 2 dieselfde lengte of effens langer, maar aansienlik smaller as die voorste 3. Meeldrade 7 vrugbaar, effens korter as die kelkblare, vry helmdrade pienk; meeldraadbuis relatief kort (meeldrade ongeveer een-kwart vergroei).

Struik; blare byna sirkelvormig, nie-sukkulent, halfskurf, basis van lamina hartvormig ingesny.

Aantekeninge

Die meeste beskikbare herbarium eksemplare van P. frutetorum is afkomstig van plante in tuine gekweek. Die vraag ontstaan of dit wel 'n natuurlike spesie is en of dit nie moontlik 'n hibried is nie. Dyer (1933) wys daarop dat P. inquinans en P. zonale (L.) L'Hérit. wel in dieselfde geografiese gebied as P. frutetorum voorkom, maar nie in die skaduryke kusbos saam met P. frutetorum voorkom nie. Morfologies stem P. frutetorum baie ooreen met P. inquinans, alhoewel eersgenoemde se blare nie fluweelagtig is nie, maar wel ooreenstem met die halfskurwe blare van P. zonale. Daarteenoor het P. frutetorum minder blomme per bloeiwyse, breër kroonblare en onopvallender skutblare as P. zonale. P. frutetorum se blomkleur verskil van beide P. zonale en P. inquinans.

4.5.4 Pelargonium zonale (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2:424 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3322 (Oudtshoorn): Drukkelderkop, Boomplaas, Oudtshoorn (-AC),
Van der Walt 400 (projek nr. 400).
Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3319 (Worcester): Waterval, Tulbagh (-AC), Aug. 1938,
Stokoe s.n. (BOL).
3322 (Oudtshoorn): Moerasrivier (-CC), Des. 1951, Compton 23127 (BOL).
3323 (Willowmore): Slypsteenbergh, Uniondale (-AC), Nov. 1941,
Esterhuysen 6273 (BOL); Georgida, Uniondale (-AD), Nov. 1941,
Esterhuysen 6380 (BOL).
3423 (Knysna): Plettenbergbaai (-AB), Okt. 1921,
Fourcade 1485 (BOL).
3424 (Humansdorp): Witelsbos, Humansdorp (-AA), Jan. 1954,
Leighton 3110 (BOL); Tussen Humansdorp en Plettenbergbaai (-BA),

Nov. 1938, Hafström & Acocks 1971 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.35D; 4.39

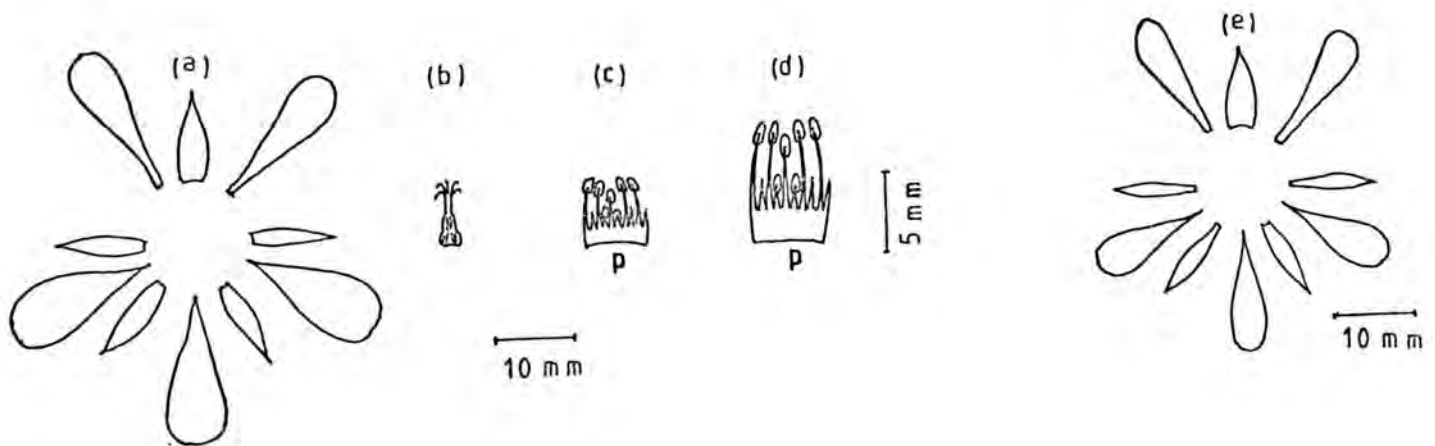


Fig. 4.39: Blom van P. zonale (projek nr. 400)

(a) en (e) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper;

(c) en (d) meeldrade

p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeiwyse met opvallend baie blomme (35-50); indumentum van bloeisteel varieer van aangedruk ruharig en klierharig tot dig-ruharig en dig-klierharig, die lang klierhare het groot rooi koppe; skutblare groot en opvallend, papieragtig. Blomsteel relatief kort (2-5 mm), indumentum soos by bloeisteel. Hipantium 30-35 mm lank, indumentum soos by bloeisteel. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig tot spitspuntig. Kroonblare 5, wit of ligpienkpers, smal, spatelvormig of smal omgekeer eiovormig; voorste 3 effens korter, maar breër as die agterste 2. Meeldrade 7 vrugbaar, ongeveer twee-derdes van die lengte van die kelkblare.

'n *Struik* ca. 1 m hoog; blare byna sirkelvormig, nie-sukkulent, halfskurf, basis van lamina hartvormig ingesny.

4.5.5 Pelargonium acetosum (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2:430 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3325 (Port Elizabeth): 2,8 km vanaf Port Elizabeth afdraai op die Uitenhage
- Grahamstadpad (-DC), Ward 122 (projek nr. 1243).

Blomtyd: Desember - Januarie.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3325 (Port Elizabeth): Kirkwood (-AD), Okt. 1953, Taylor 4146 (NBG);
Uitenhage (-CD), Okt. 1969, Stayner s.n. (NBG); Okt. 1964,
Bayliss 2414 (NBG); 20 km op die Uitenhagepad vanaf die
Port Elizabeth - Grahamstadpad (-CD), Des. 1964, Wells 2943 (PRE);
Addo (-DA), Des. 1947, Barker 4988 (NBG).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.35E; 4.40

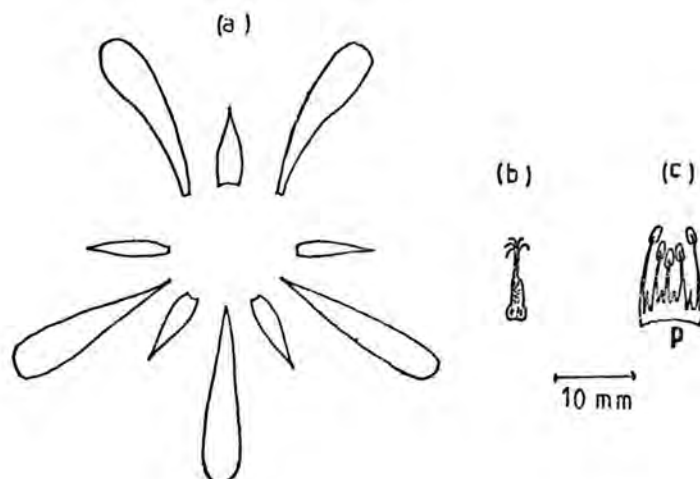


Fig. 4.40: Blom van P. acetosum (projek nr. 1243)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

Bloeiwyse met 4-7 blomme; bloeisteel kaalwordend met yl verspreide klierhare; skutblare relatief klein. Blomsteel relatief kort (2-3 mm), digklierharig, lang klierhare het groot rooi koppe. Hipantium 25 mm lank, indumentum soos by blomsteel. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig tot spitspuntig. Kroonblare 5, salmpienk, smal, spatelvormig; agterste 2 effens gekrom. Meeldrade 5 vrugbaar, dieselfde lengte of effens langer as die kelkblare, steek ver uit by die blom; vry helmdrade pienk. *Halfstruik; blare blougroen, half-sukkulent, basis van lamina wigvormig.*

Aantekeninge

Harvey (1860) en Knuth (1912) gee die aantal vrugbare meeldrade vir die seksie Ciconium aan as sewe, maar spesifiseer nie die aantal vir P. acetosum nie. In die literatuur is daar verskil van mening. Curtis (1789) gee in die beskrywing van P. acetosum tien meeldrade aan, waarvan drie of met uitsondering vyf, staminodes is. Andrews (1805) noem sewe vrugbare meeldrade en Don (1831) noem dat P. acetosum gewoonlik vyf vrugbare meeldrade het. Van der Walt (1977) gee die aantal vrugbare meeldrade aan as vyf, wat ook in hierdie ondersoek gevind is.

Sleutel

1. Blomme met 5 vrugbare meeldrade, helmdrade ca. 1x die lengte van die kelk. *Blare omgekeer eiovormig met basis wigvormig, half-sukkulent*
P. acetosum
1. Blomme met 7 vrugbare meeldrade, helmdrade korter as die kelkblare. *Blare byna sirkelvormig met basis van lamina hartvormig ingesny, nie-sukkulent* 2.
2. Kroonblare ligpienkpers of wit 3.
3. Kroonblare smal, spatelvormig tot smal omgekeer eiovormig, kelkblare ca. 1,5x die lengte van die meeldrade
P. zonale

	<u>P. acraeum</u>	<u>P. inquinans</u>	<u>P. frutetorum</u>	<u>P. zonale</u>	<u>P. acetosum</u>
<i>Blare</i>	<i>fluweelagtig</i>	<i>fluweelagtig</i>	<i>half-skurf</i>	<i>half-skurf</i>	<i>glad</i>
<i>Blaarvorm</i>	<i>byna sirkelvormig basis hartvormig ingesny</i>	<i>byna sirkelvormig basis hartvormig ingesny</i>	<i>byna sirkelvormig basis hartvormig ingesny</i>	<i>byna sirkelvormig basis hartvormig ingesny</i>	<i>omgekeer eiovormig, basis wigvormig</i>
Aantal blomme per bloeiwyse	8 - 25	7 - 25	6 - 10(-16)	35 - 50	4 - 7
Skutblare	soms groot en opvallend	groot en opvallend	klein	groot en opvallend	klein
Punte van kelkblare	skerp tot stomp	skerp tot stomp	skerp tot stomp	skerp tot spits	skerp tot spits
Vorm van kroonblare	breed omgekeer eiovormig	breed omgekeer eiovormig	spatelvormig tot omgekeer eiovormig	smal spatelvormig	smal, spatelvormig
Blomkleur	ligpienkpers	helderrooi	salmpienk	wit, ligpienkpers	salmpienk
Aantal vrugbare meeldrade	7	7	7	7	5
Lengte van kelk lengte van meeldrade	ca. 2x	ca. 2x	1,1 - 1,2x	1,4 - 1,5x	ca. 1x
Lengte van kroon lengte van meeldrade	ca. 4 - 5x	ca. 4x	ca. 3,5x	ca. 2 - 3x	ca. 2x
Lengte van meeldraadbuis x100 lengte van meeldrade	22%	50%	28,5%	28,5%	18%
Klierhare abaksiaal op kroonblare	enkele klierhare	enkele klierhare	enkele klierhare	enkele klierhare	geen

Tabel 4.8: 'n Vergelyking van verskeie kenmerke van die verskillende spesies van die seksie Ciconium

3. Kroonblare breed omgekeer eiovormig, kelkblare ca. 2x die lengte van die meeldrade

P. acraeum

2. Kroonblare salmpienk, donkerrooi tot helderrooi (soms wit) 4.

4. Kroonblare salmpienk, kelkblare effens langer as die meeldrade, meeldraadbuiskort

P. frutetorum

4. Kroonblare donkerrooi tot helderrooi (soms wit), kelkblare ca. 2x die lengte van die meeldrade, meeldraadbuiskort besonder lank

P. inquinans

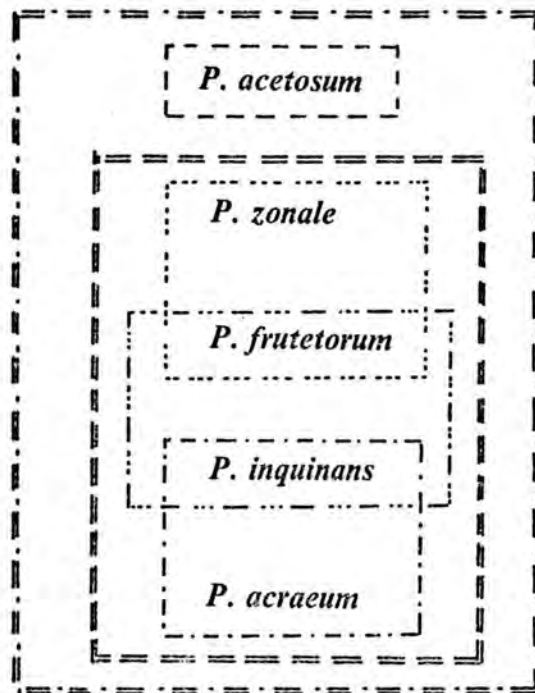
Bespreking

Die blomme van al die spesies van die seksie Ciconium het dieselfde basiese struktuur, en die lang klierhare op die hipantiums en blomstele het groot koppe wat gewoonlik rooi van kleur is. Hierdie kenmerke tesame met die struikvormige habitus, baken die seksie as 'n natuurlike takson af.

Verskeie blom- en vegetatiewe kenmerke word in tabel 4.8 vergelyk. Hieruit blyk dit dat die meeste kenmerke óf oorgangsvorms verteenwoordig óf so 'n groot variasie toon, dat dit 'n onbetroubare kriterium is om spesies te onderskei. Die kleur van die blomme en die breedte van die kroonblare is die vernaamste kenmerke waarop spesies onderskei kan word.

P. acetosum, met half-sukkulente, omgekeer eiovormige blare en slegs vyf vrugbare meeldrade, vorm 'n onderskeidende eenheid binne die seksie Ciconium (tabel 4.9). Tog is gemeenskaplike kenmerke in die blomme van P. acetosum en die ander spesies van die seksie van so 'n aard dat die plasing van P. acetosum in die seksie Ciconium geregverdig is.

P. zonale, P. frutetorum, P. inquinans en P. acraeum is almal struike met nie-sukkulente, byna sirkelvormige blare. Almal het sewe vrugbare meeldrade



- Dieselfde basiese blomstruktuur; lang klierhare met groot koppe, soms gevul met 'n rooi kleurstof
- Half-sukkulente, omgekeer eiovormige blare; vyf vrugbare meeldrade
- ===== Struik met nie-sukkulente, byna sirkelvormige blare; sewe vrugbare meeldrade
- Blare halfskurf; kroonblare relatief smal
- Ooreenstemmende blomkenmerke
- Blare fluweelagtig; kroonblare breed omgekeer eiovormig

Tabel 4.9: 'n Skematiese voorstelling van die moontlike verwantskappe tussen die taksons van die seksie Ciconium

(tabel 4.9).

P. frutetorum toon ooreenkoms met P. zonale sowel as met P. inquinans, en verteenwoordig verskeie intermediêre kenmerke van P. zonale en P. inquinans (tabel 4.9).

P. acraeum en P. inquinans is naverwant en kan slegs onderskei word op grond van blomkleur en die lengte van die meeldraadbuïs (tabel 4.9). Geografies is hierdie spesies van mekaar geïsoleer.

Dyer (1940) beskou P. acraeum as die moontlike voorvader van P. zonale en P. inquinans, maar motiveer nie sy stelling nie. Hy huldig moontlik hierdie beskouing omdat P. acraeum die mees noordelike verspreiding het.

Uit die blomstruktuur kan daar geen afleidings gemaak word oor die filogenetiese posisie van enige van die spesies in hierdie seksie nie, behalwe dat P. acetosum wat met sy half-sukkulente blare en slegs vyf vrugbare meeldrade, as die mees gevorderde spesie binne die seksie beskou kan word.

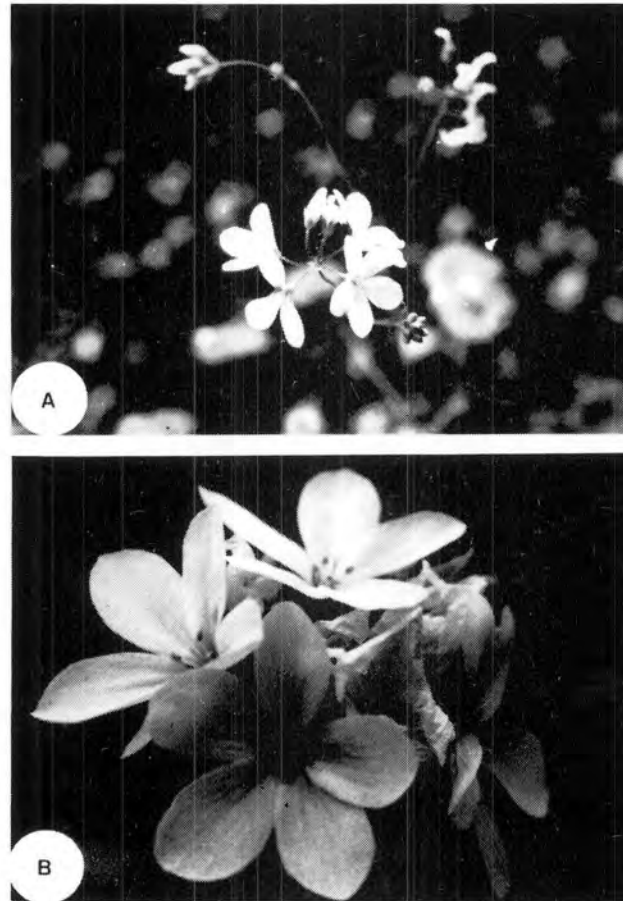


Fig. 4.41: A. & B. Bloeiwyse van *P. cotyledonis* (Uit Botaniese tuin van die Botanische Staatssammlung, München)

4.6 SEKSIE ISOPETALUM (Sweet) DC.

Bloeisteel vertak om 'n uitgebreide bloeiwyse te vorm met verskeie skynskermpies. Skynskermpie bolvormig. Blomsteel relatief lank. Hipantium uiters kort, soms slegs 'n vlak holte. Kelkblare lansetvormig. Kroonblare 5, wit, ewe groot, breed omgekeer eiovormig. Meeldrade 5 vrugbaar, spreidend, punte ingekrom, korter as kelkblare. *Stam relatief dik, vlesig; blare enkelvoudig, hartvormig, bearing van lamina opvallend.*

Opmerking

Knuth (1912) maak geen melding van die seksie Isopetalum of van die spesie P. cotyledonis (L.) L'Hérit. nie. Die aktinomorfe voorkoms van die blom tesame met die vyf vrugbare meeldrade toon 'n ooreenkoms met dié van die genus Erodium, maar op grond van die teenwoordigheid van 'n uiters kort spoor agter in die blom, plaas Sweet (1822). P. cotyledonis in die afsonderlike genus Isopetalum. De Candolle (1824) beskou hierdie takson as 'n monotipiese seksie van Pelargonium. Clifford (1970) sluit P. cotyledonis by die seksie Otidia in, maar gee geen motivering nie. Die kroonblare sowel as die andresium van P. cotyledonis verskil aansienlik van die seksie Otidia. Die groeivorm van hierdie twee seksies verskil ook. Omdat P. cotyledonis so weinig verwantskappe met ander seksies vertoon, stel ek voor dat dit as 'n monotipiese seksie Isopetalum behou word.

4.6.1 Pelargonium cotyledonis (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew. 1,2:428 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

Gefikseerde materiaal uit die Botaniese tuin van die Botanische Staatssammlung, München (projek nr. 2043).

Herbariumeksemplaar bestudeer

Sonder lokaliteit, versamelaar onbekend (G, 4133/39).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.41A; 4.41B; 4.42

Blom vertoon aktinomorfe. Blomsteel relatief lank (ca. 8 mm). Hipantium uiters kort (1-1,5 mm), soms slegs 'n vlak holte. Kroonblare 5, wit, ewe groot, klokvormig gerangskik tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, kort, spreidend, met punte ingekrom; agterste meeldraad korter en breër as ander meeldrade; meeldraadbuis agter langer as voor.

Opmerking

Sweet (1822) noem dat P. cotyledonis 5 of 6 vrugbare meeldrade het.

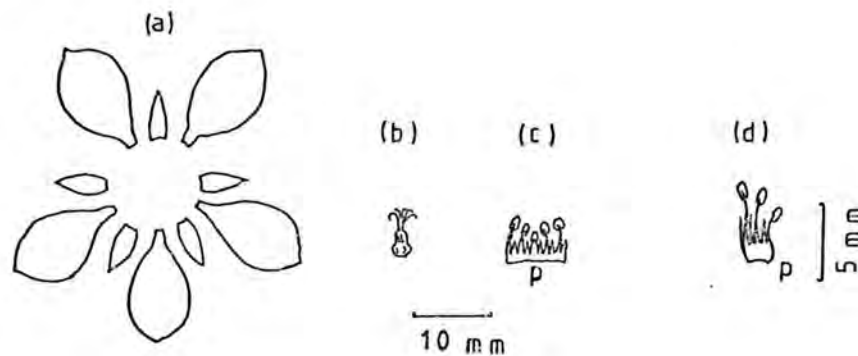


Fig. 4.42: Blom van P. cotyledonis (Uit Botaniese tuin van die Botanische Staatssammlung München, projek nr. 2043)
 (a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

Aantekeninge

Die eenderse kroonblare wat klokvormig gerangskik is, tesame met die vyf spreidende meeldrade, toon 'n groot ooreenkoms met die aktinomorfe blom van Erodium. Die andresium is egter duidelik sigomorf met die meeldraadbuis agter langer as voor, en die agterste meeldraad korter en breër as die ander meeldrade. Die teenwoordigheid van die spoor, dra verder by tot die sigomorfisme van die blom.

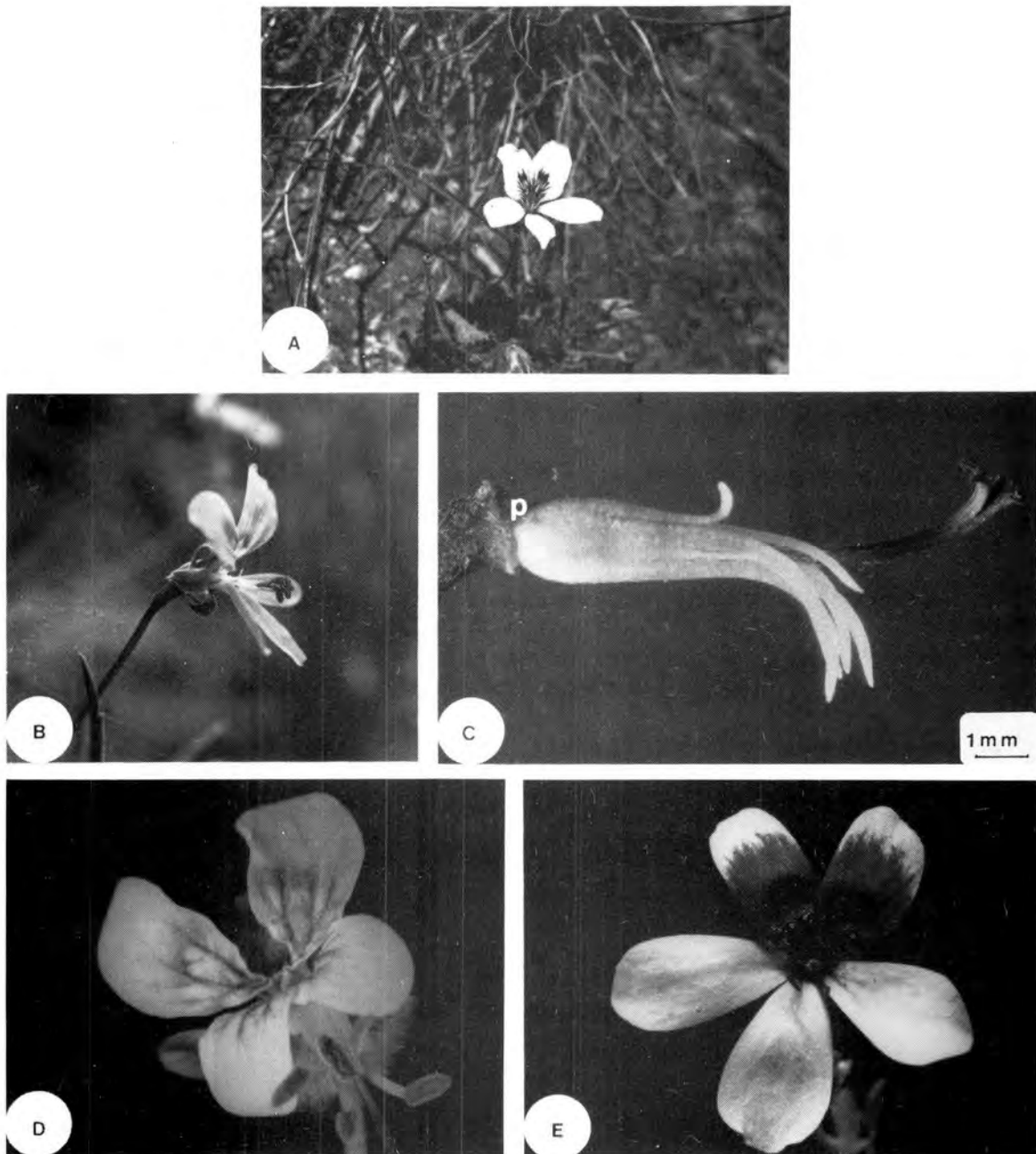


Fig. 4.43: A. Blom van P. elegans (Hugo 576); B. blom van P. coronopifolium subsp. coronopifolium (Hugo 692); C. helmdrade van P. coronopifolium subsp. coronopifolium (projek nr. 1802); D. blom van P. caespitosum subsp. concavum (projek nr. 1799); E. blom van P. tricolor (Hugo s.n., Muiskraal)

p = agterkant van meeldraadbuis

4.7 SEKSIE CAMPYLIA (Sweet) DC.

Bloeditak vertak en dra 2-4(-7) bloeiwyses. Bloeiwyse eensydig spreidend, met 2-4 blomme; bloeisteel 20-140 mm lank, verleng na bevrugting; skutblare ovaalvormig tot smal driehoekig, skerppuntig tot spitspuntig. Blomsteel kort (4 mm) tot lank (20-140 mm), verleng na bevrugting en vorm soms gewrigte aan die distale sowel as proksimale punte. Hipantium varieer van 'n vlak holte tot 16(-22) mm lank, gewoonlik korter as die blomsteel. Kelkblare ovaal- en lansetvormig, skerppuntig. Kroonblare 5(4), wit, ligpienk en ligpers of donkerpienk en donkerpers, oranje-rooi en wynrooi, omgekeer eivormig tot spatelvormig; agterste 2 soms met vratagtige weefsel aan basis, varieer van groter of kleiner as die voorste 3; naels soms ge-oor met hoofaar adaksiaal verhewe, naelrande gegolf. Meeldrade 5 of 7 vrugbaar, saamneigend of spreidend, sentraal geleë in blom of na onder gerig, wit, ligpienk of donkerpienk en wynrooi, dieselfde lengte of effens korter as die kelkblare, steek uit by die blom; agterste 2 staminodes soms omgekrul met hare op die buiging, of slegs opgelig, soms reguit; meeldraadbuys kort (1-2 mm), glad of yl-klierharig of yl-styfharig. Stempeltakke soms opvallend lank (4-5 mm).
Klein, meerjarige, halfstruik met 'n kort, houtagtige hoofstam.

4.7.1 Pelargonium elegans (Andr.) Willd., Sp. Pl. 3,1:655 (1800).

Tuineksemplaar bestudeer

3419 (Caledon): Strandskloof (-CB), Hugo 576 (projek nr. 1090).
Blomtyd: September - Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3324 (Steytlerville): Kabeljousriviermond (-DD), Nov. 1928,
Gillett 2339 (STE).
3325 (Port Elizabeth): Port Elizabeth (-DC), Nov. 1928,
Gillett 2403 (STE).

3419 (Caledon): Hermanus (-AD), Nov. 1921, Rogers 26557 (Z);
 Perdeberg (-BC), Okt. 1932, Jordaan s.n. (STE 17285);
 Bredasdorpberg (-DB), Okt. 1930, Odendal s.n. (STE 11194).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.43A; 4.44

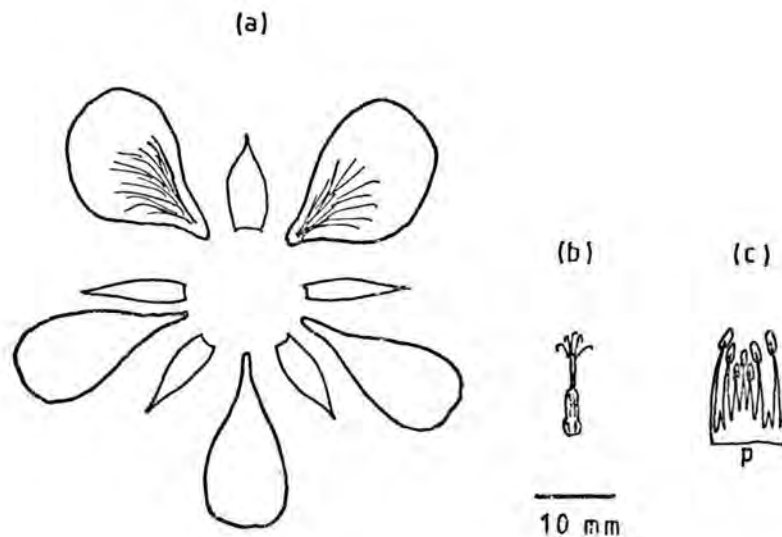


Fig. 4.44: Blom van P. elegans (projek nr. 1090)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeitak met 2-4(7) bloeiwyses. Bloeiwyse met 2-4(7) relatief groot blomme; bloeisteel klierharig en dig-ruharig; skutblare smal driehoekig, spitspuntig. Blomsteel relatief lank (22-45 mm). Hipantium 10-15 mm lank, indumentum soos by bloeisteel. Kelkblare breed lansetvormig, skerppuntig. Kroonblare 5, skakerings van ligpienk tot donkerpienk met pruimkleurige merke op agterste 2, klokvormig tydens antese, dakpansgewys gerangskik, omgekeer eiovormig, weinig verskil in grootte en vorm tussen voorste en agterste kroonblare. Meeldrade 7 vrugbaar, effens korter as die kelkblare, sentraal in blom geleë; meeldraadbuis met yl verspreide klierhare. Styl donkerrooi. Stempeltakke besonder lank (4 mm), wynrooi.

'n Klein regop halfstruik met 'n kort houtagtige hoofstam, blare diggedronge, verdroogde blaarbasisse en steunblare blywend, lamina sirkelvormig tot ovaal.

- 4.7.2 Pelargonium coronopifolium Jacq., Icon. Pl. Rar. 3, 14:9, t. 526 (1794)
subsp. coronopifolium stat. nov. ined.

Tuineksemplaar bestudeer

3219 (Wuppertal): Skoongesig, Leeurivier (-DC), Hugo s.n.
(projek nr. 1802).
Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3218 (Clanwilliam): Klein Kliphuis, Pakhuispas (-BB), Okt. 1963,
Schlieben & Van Breda 9896 (STE).
3219 (Wuppertal): Plaas Alpha, langs pad (-AA), Okt. 1977,
Hugo 931 (STE); 4 km vanaf Heuningvlei na Wuppertal (-AA),
Okt. 1977, Hugo 935 (STE); Wuppertal na Eselbank (-AC),
Okt. 1977, Hugo 938 (STE); Tussen Algeria en Ceres, naby
Kromrivier (-AC), Okt. 1977, Hugo 945 (STE); Kromrivier Annex,
tussen Dwarsrivier en Matjiesrivier (-CB), Okt. 1977,
Hugo 943 (STE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.43B; 4.43C; 4.45

Bloeitak met 1-3 bloeiwyses. Bloeiwyse met 2-3 blomme; bloeisteel aangedruk ruharig met enkele klierhare tussenin. Blomsteel relatief lank (40-60(-100) mm), indumentum soos by bloeisteel. Hipantium relatief kort (2-8 mm).

Kelkblare lansetvormig, spitspuntig, aangedruk dig-ruharig met enkele kort klierhare tussenin. Kroonblare 5, donkerpienk of pers, spatelvormig tot omgekeer eiovormig; naels kort, opvallend ge-oor, met insnoering tussen

nael en plaat. Meeldrade 5 vrugbaar, sentraal in blom geleë, effens korter as kelkblare; agterste 2 staminodes met punte afgeplat en opgebui; meeldraadbuis met verspreide klierhare. Styl rooibruin, ylstyfharig.

'n Klein regop halfstruik met 'n kort houtagtige hoofstam; blare lynvormig.

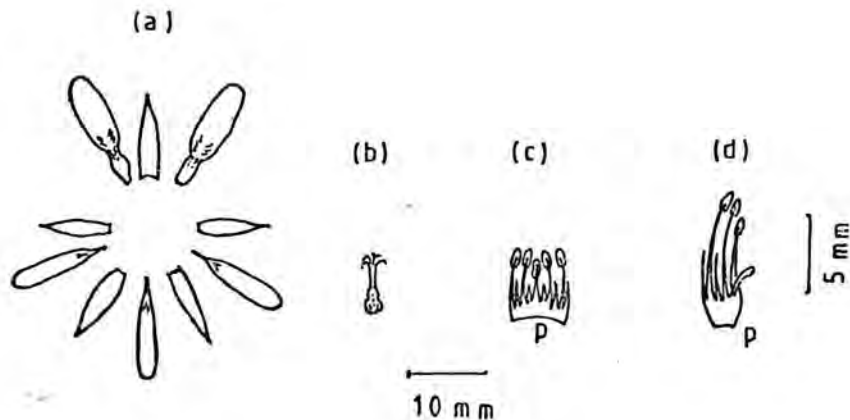


Fig. 4.45: Blom van P. coronopifolium subsp. coronopifolium (projek nr. 1802)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Aantekeninge

Hugo (1978) gebruik verskeie blomkenmerke om tussen die drie subspesies van P. coronopifolium te onderskei.

P. coronopifolium subsp. gramineum (Bolus) Hugo het pienk blomme met die naels van die agterste twee kroonblare langer as een-derde van die lengte van die kroonblaar, en die agterste twee staminodes reguit.

P. coronopifolium subsp. coronopifolium het donkerpienk of pers blomme. Die naels van die agterste twee kroonblare is kort, maar opvallend geoor met 'n insnoering tussen die nael en die plaat van die kroonblaar. Die punte van die agterste twee staminodes is afgeplat en effens opgebui.

P. coronopifolium subsp. augustissimum (E. Mey. ex Knuth) Hugo het wit of ligpienk blomme, die naels van die agterste twee kroonblare is kort maar opvallend ge-oor, met 'n opvallende verskil in grootte tussen die agterste twee en voorste drie kroonblare. Die agterste twee staminodes is reguit.

4.7.3 Pelargonium caespitosum Turcz. in Bull. Soc. Nat. Moscow 31,2:420 (1858) subsp. concavum Hugo subsp. nov. ined.

Tuineksemplaar bestudeer

3219 (Wuppertal): Eselsbank (-AC), Hugo 936 (projek nr. 1799).
Blomtyd: Februarie.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3219 (Wuppertal): Tussen Wuppertal en Eselbank (-AC), Okt. 1977, Hugo 936 (STE).
Sonder lokaliteit: Drege s.n. (sub. P. elatum) (OXF).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.43D; 4.46

Bloeiwyse met 2-3(-9) blomme; bloeisteel styfharig tot sagharig met kort of lang klierhare tussenin. Blomsteel relatief lank (15-35(-60) mm). Hipantium slegs 'n vlak holte. Kelkblare breed lansetvormig, skerppuntig tot geapikuleer, adaksiaal opvallend pruimkleurig. Kroonblare 4, indien 'n vyfde kroonblaar aanwesig is (middelvoor), is dit gereduseer en uit posisie gedruk deur die meeldrade; agterste 2 pienkpers of donkerpienk met donkerder pienk strepe langs groot are, omgekeer eiervormig, genael, naels opvallend ge-oor, punte buig skerp na agter; voorste 2(3) wit of ligpienk met donkerpienk strepe langs groot are. Meeldrade 5 vrugbaar, saamneigend, steek uit onder voorste 2 kroonblare, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare.

'n Klein regop halfstruik met 'n kort houtagtige hoofstam; blare afwisselend, diggedronge, verdroogde blaarbasisse en steunblare blywend, lamina lynvormig, konkaf.

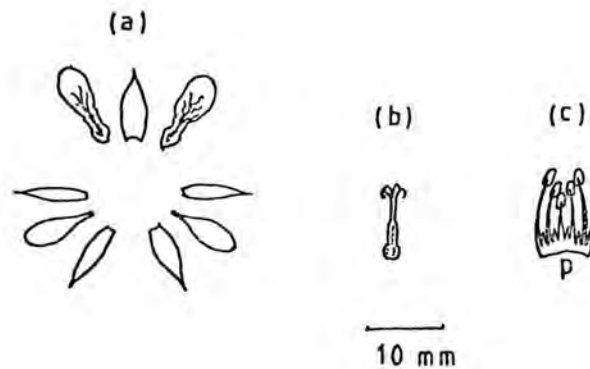


Fig. 4.46: Blom van P. caespitosum subsp. concavum (projek nr. 1799)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade

p = agterkant van meeldraadbuis

Aantekening

Die blomme van P. caespitosum subsp. caespitosum verskil van dié van P. caespitosum subsp. concavum deurdat daar by eersgenoemde subspesie verspreide stywe hare abaksiaal op die kroonblare voorkom (Hugo, 1978).

4.7.4 Pelargonium tricolor Curtis in Curtis's bot. Mag. 7:t. 240 (1793).

Tuineksemplaar bestudeer

3321 (Ladismith): Noord van Garciapas, op pad na Muiskraal (-CC).

Van der Walt 624 (projek nr. 1065).

Blomtyd: September - November

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3321 (Ladismith): Rooiberg, Baileypiek (-CB), Okt. 1976,
Thompson 3354 (STE); Rooiberg (-CB), Nov. 1974, Oliver 5407 (STE);
 Phisantefontein, Garciastaatsbos (-CC), Okt. 1975,
Van Wilgen 37 (STE).
 3322 (Oudtshoorn): Swartberg, naby ou Tolhuis (-AC), Nov. 1976,
Hugo 754 (STE); Tussen Doornrivier en Klipdrif (-CC),
 Nov. 1927, Fourcade 3426 (STE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.43E; 4.47

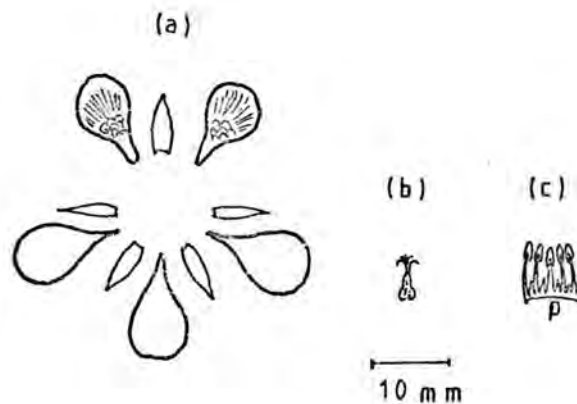


Fig. 4.47: Blom van P. tricolor (projek nr. 1065)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeitak met 2-4(-6) bloeiwyses. Bloeiwyse met 1-3 blomme; bloeisteel ruharig met kort klierhare tussenin; skutblare smal driehoekig. Blomsteel relatief lank ((6-)20-30 mm), ruharig. Hipantium uiters kort (1-2 mm), soms slegs 'n vlak holte, ruharig. Kelkblare lansetvormig, toegespits, rooibruin. Kroonblare 5, omgekeer eiovormig, stervormig gerangskik tydens antese; agterste 2 driekleurig, naamlik swart vratte aan basis, plaat wynrooi met wit rand, meestal dieselfde grootte en vorm of soms effens kleiner as voorste 3; voorste 3 wit. Meeldrade 5 vrugbaar,

spreidend, korter as kelkblare, vry helmdrade wynrooi. Styl en stempel-takke wynrooi.

'n Klein kompakte halfstruik met 'n kort houtagtige hoofstam; blare diggedronge, aangedruk ruharig, hare proksimaal gerig, lamina smal tot breed ellipties.

Aantekeninge

P. tricolor en die naverwante P. capillare (Cav.) Willd. is die enigste twee spesies in die seksie Campylia met donkerkleurige vratte by die basis van die agterste twee kroonblare. Die blomme van hierdie spesies word ook van die ander spesies in die seksie onderskei deurdat al vyf die kroonblare min of meer dieselfde vorm (omgekeer eiovormig) en grootte het (die agterste twee is soms effens kleiner as die voorste drie). Die naels van die kroonblare vorm 'n kort blomskede en die punte word ster-vormig verspreid gedra. Alhoewel daar 'n groot ooreenkoms tussen die twee spesies is, is daar verskeie kenmerke wat die spesies van mekaar onderskei, naamlik:

1. P. capillare

Hipantium relatief lank (13-16 mm); kroonblare abaksiaal helderoranje, adak-siaal pienk met donkerkleurige vratte aan basis; meeldrade 7 vrugbaar, pienk. Indumentum van bloeisteel, blomsteel en hipantium aangedruk ruharig, hare proksimaal gerig.

Indumentum van blare aangedruk ruharig, hare distaal gerig (Hugo, 1978).

2. P. tricolor

Hipantium relatief kort (1-2 mm); agterste twee kroonblare driekleurig, naamlik wynrooi met 'n wit rand en swart vratte aan basis; voorste drie wit; meeldrade 5 vrugbaar, wynrooi. Indumentum van bloeisteel, blomsteel en hipantium ruharig.

Indumentum van blare aangedruk ruharig, hare proksimaal gerig.

Die struktuur van die andresium van P. tricolor en P. capillare stem grootliks ooreen. By P. tricolor is die agterste twee staminodes kort.

By P. capillare is die ooreenstemmende meeldrade ook kort, maar met helmknoppe.

Sleutel (hoofsaaklik gebaseer op blomkenmerke soos gebruik deur Hugo (1978)).

1. Agterste 2 kroonblare met verhewe vratagtige weefsel aan die basis ... 2.
 2. Meeldrade 7 vrugbaar; blomme pienk; indumentum van bloeisteel, blomsteel en hipantium aangedruk ruharig, hare proksimaal gerig
P. capillare
 2. Meeldrade 5 vrugbaar; blomme driekleurig, naamlik wit, wynrooi en swart; indumentum van bloeisteel, blomsteel en hipantium ruharig ..
P. tricolor
1. Agterste 2 kroonblare sonder vratagtige weefsel 3.
 3. Blomsteel kort, selde langer as 4 mm
P. oenotherae
 3. Blomsteel langer as 8 mm 4.
 4. Kroonblare 4, indien 'n vyfde aanwesig is, is dit gereduseer en vasgedruk tussen die meeldrade en kelkblare; meeldrade steek onder voorste 2 kroonblare uit
P. caespitosum
 4. Kroonblare 5; meeldrade sentraal in blom geleë 5.
 5. Meeldrade 7 vrugbaar
P. elegans
 5. Meeldrade 5 vrugbaar
P. coronopifolium
P. ovale

P. cononopifolium en P. ovale word op grond van vegetatiewe kenmerke van mekaar onderskei.

Sleutel tot die subspesies van P. ovale (Burm. f.) L'Hérit. waar slegs van blomkenmerke gebruik gemaak word (gebaseer op Hugo, 1978).

1. Agterste 2 kroonblare meer as 2x die lengte van die voorste 3
subsp. veronicaefolium
1. Agterste 2 kroonblare ongeveer dieselfde lengte as die voorste 3 2.
2. Hipantium slegs 'n vlak holte; kroonblare donkerpers
subsp. hyalinum
2. Hipantium 4-13 mm lank; kroonblare ligpienk tot donkerpienk
subsp. ovale

Sleutel tot die subspesies van P. coronopifolium Jacq. (Hugo, 1978).

1. Blomme pienk; naels van agterste 2 kroonblare meer as een-derde van die lengte van die kroonblare
subsp. gramineum
1. Blomme wit, donkerpienk of pers; naels van agterste 2 kroonblare minder as een-derde van die lengte van die kroonblaar, opvallend ge-oor met insnoering tussen nael en plaat 2.
2. Agterste 2 kroonblare ongeveer dieselfde lengte as die voorste 3; agterste 2 staminodes effens opgelig; hipantium 2-6 mm lank; blomme donkerpienk of pers
subsp. coronopifolium

2. Agterste 2 kroonblare langer as voorste 3; agterste 2 staminodes reguit; hipantium 2-3 mm lank; blomme wit of baie ligpienk
 subsp. angustissimum

Sleutel tot die subspesies van P. caespitosum Turcz. (Hugo, 1978).

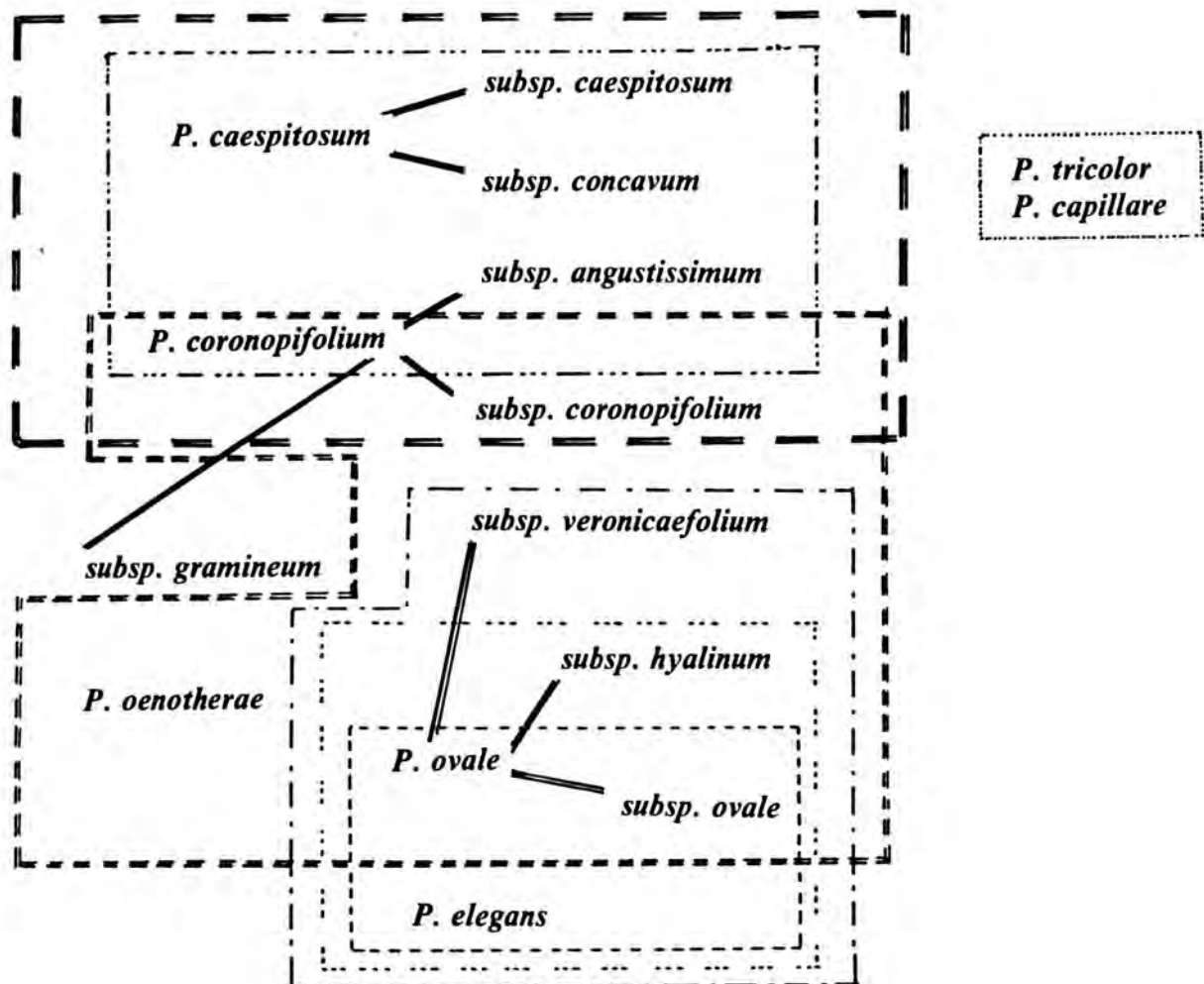
1. Kroonblare met yl verspreide hare abaksiaal
 subsp. caespitosum
1. Kroonblare sonder hare
 subsp. concavum

Bespreking

Die onderskeidende kenmerke van die seksie Campylia is die groeivorm van die plante (kompakte meerjarige halfstruik met 'n kort houtagtige hoofstam) en die blare wat diggedronge is. Hierdie kenmerke baken die seksie as 'n natuurlike takson af wat redelik maklik van ander seksies in die genus onderskei word. Alhoewel vegetatiewe kenmerke ooreenstem, varieer die blomme baie en is die variasie in blomkenmerke van groot taksonomiese belang om die taksons te onderskei. Kenmerke, soos die vratagtige strukture aan die basis van die agterste twee kroonblare by P. tricolor en P. capillare, en die agterste twee staminodes wat opbuig of omkrul soos by P. ovale (Burm. f.) L'Hérit., P. oenotherae (L.f.) Jacq. en P. coronopifolium subsp. coronopifolium (Hugo, 1978), is besonders vir die seksie Campylia.

In tabel 4.10 word die gemeenskaplike kenmerke van die taksons wat op moontlike verwantskappe dui, skematies voorgestel.

Die verwante spesies, P. tricolor en P. capillare, vorm 'n onderskeidende eenheid binne die seksie Campylia (p. 123). Die blomme van hierdie eenheid toon weinig ooreenkoms met dié van die ander taksons in die seksie.



- Vratagtige strukture op die agterste twee kroonblare
- Blomme groot
- Kroonblare klokvormig tydens antese
- Struktuur van andresium stem ooreen
- Agterste twee staminodes buig op of krul om
- ===== Naels van agterste twee kroonblare ge-oor
- Agterste twee kroonblare skerp na agter gebuig

Tabel 4.10: 'n Skematiese voorstelling van die moontlike verwantskappe en ooreenstemmende kenmerke tussen die taksons van die seksie Campylia

Die taksons sonder vratagtige strukture op die agterste kroonblare toon onderlinge verwantskappe en intermediêre kenmerke, maar vorm nie duidelike afgebakende groepe binne hierdie eenheid nie. Onderlinge verwantskappe en ooreenstemmende kenmerke word as volg uiteengesit:

1. Die blom van P. elegans toon groot ooreenkoms met dié van P. ovale (Burm.f.) L'Hérit. subsp. ovale wat betref die kleur, vorm en grootte van die kroonblare. Beide het 'n relatief lang spoor. Die geografiese verspreiding van hierdie twee taksons oorvleuel ook (Hugo, 1978). By P. ovale subsp. hyalinum Hugo, soos by bogenoemde twee taksons, verskil die voorste drie kroonblare nie veel van die agterste twee nie en is die kroonblare klokvormig gerangskik tydens antese (Hugo, 1978).
2. Die struktuur van die andresium van P. elegans en P. ovale stem ooreen. By P. ovale, met slegs vyf vrugbare meeldrade, is die agterste twee staminodes relatief lank en opgebuig (Hugo, 1978), en by P. elegans is die ooreenstemmende meeldrade ook lank, maar reguit en met helmknoppe.
3. P. ovale, P. oenotherae (L.f.) Jacq. en P. coronopifolium subsp. coronopifolium is taksons met vyf vrugbare meeldrade en vyf staminodes waarvan die agterste twee staminodes oplik of omkrul.
4. Die naels van die agterste twee kroonblare van P. caespitosum, P. coronopifolium subsp. coronipifolium en P. coronopifolium subsp. angustissimum (E. Mey. ex Knuth) Hugo is prominent ge-oor en die naelrande is gekartel.
5. Die agterste twee kroonblare van P. caespitosum en P. coronopifolium subsp. angustissimum krul skerp na agter tydens antese terwyl die meeldrade ver by die blom uitsteek, kenmerke wat die sigomorfisme van die blom verhoog.

Lang blomstele (20-140 mm) en kort hipantiums (1-16(-22) mm) is kenmerkend vir hierdie seksie, behalwe by P. oenotherae waar die blomsteel opvallend kort (2-4 mm) is en waar dit dan ook as 'n diagnostiese kenmerk gebruik kan word (Hugo, 1978). Die hipantium varieer van slegs 'n vlak holte soos by P. tricolor, P. ovale subsp.

hyalinum (Hugo, 1978) en P. caespitosum tot 16(-22) mm lank by P. capillare (Hugo, 1978). Ander taksons met relatief lang hipantiums is P. elegans en P. ovale subsp. ovale. Omdat uiters kort hipantiums by uiteenlopende taksons voorkoms is dit moeilik om gevolgtrekkings te maak oor verwantskappe. Waar dit wel voorkom, is dit 'n konstante verskynsel en kan dit as 'n diagnostiese kenmerk gebruik word.

Behalwe vir die blomme van P. elegans wat ooreenstem met dié van P. cucullatum (L.) L'Hérit. en P. betulinum (L.) L'Hérit. van die seksie Pelargonium is daar nie ander spesies in die genus Pelargonium waar moontlike onderlinge verwantskappe aangetref word nie. Ander ooreenstemmende kenmerke met spesies in ander seksies (sien hoofstuk 5) kom wel voor, maar kan eerder as parallelle ontwikkeling beskou word, as geneties verwante kenmerke. Die groot variasie in blomkenmerke dui moontlik op 'n gevorderde stadium van spesiasie binne die seksie.

P. elegans met sewe vrugbare meeldrade en 'n blom met 'n byna aktino-morfe voorkoms, kan as die primitiefste spesie in hierdie seksie beskou word en die naverwante P. ovale subsp. ovale met vyf vrugbare meeldrade as meer gevorderd.

Met die groot verskil in vorm en grootte tussen die voorste drie en agterste twee kroonblare, is die blom van P. ovale subsp. veronicaefolium (Eckl. & Zeyh) Hugo meer sigomorf as dié van die ander subspesies van P. ovale en kan hierdie subspesie as die gevorderdste subspesie van P. ovale beskou word.

Die blom van P. tricolor het slegs vyf vrugbare meeldrade en is meer gevorderd as dié van P. capillare met sewe vrugbare meeldrade.

P. caespitosum met vyf vrugbare meeldrade en meestal slegs vier kroonblare en 'n uiters sigomorfe blom, kan as die gevorderdste takson van hierdie seksie beskou word.

Voorgestelde volgorde waarin die spesies gerangskik kan word (gebaseer op onderlinge verwantskappe en gevorderde kenmerke by die blomme):

1. P. elegans
2. P. ovale subsp. ovale
subsp. hyalinum
subsp. veronicaefolium
3. P. oenotherae
4. P. coronopifolium subsp. gramineum
subsp. coronopifolium
subsp. angustissimum
5. P. caespitosum subsp. caespitosum
subsp. concavum
6. P. capillare
7. P. tricolor

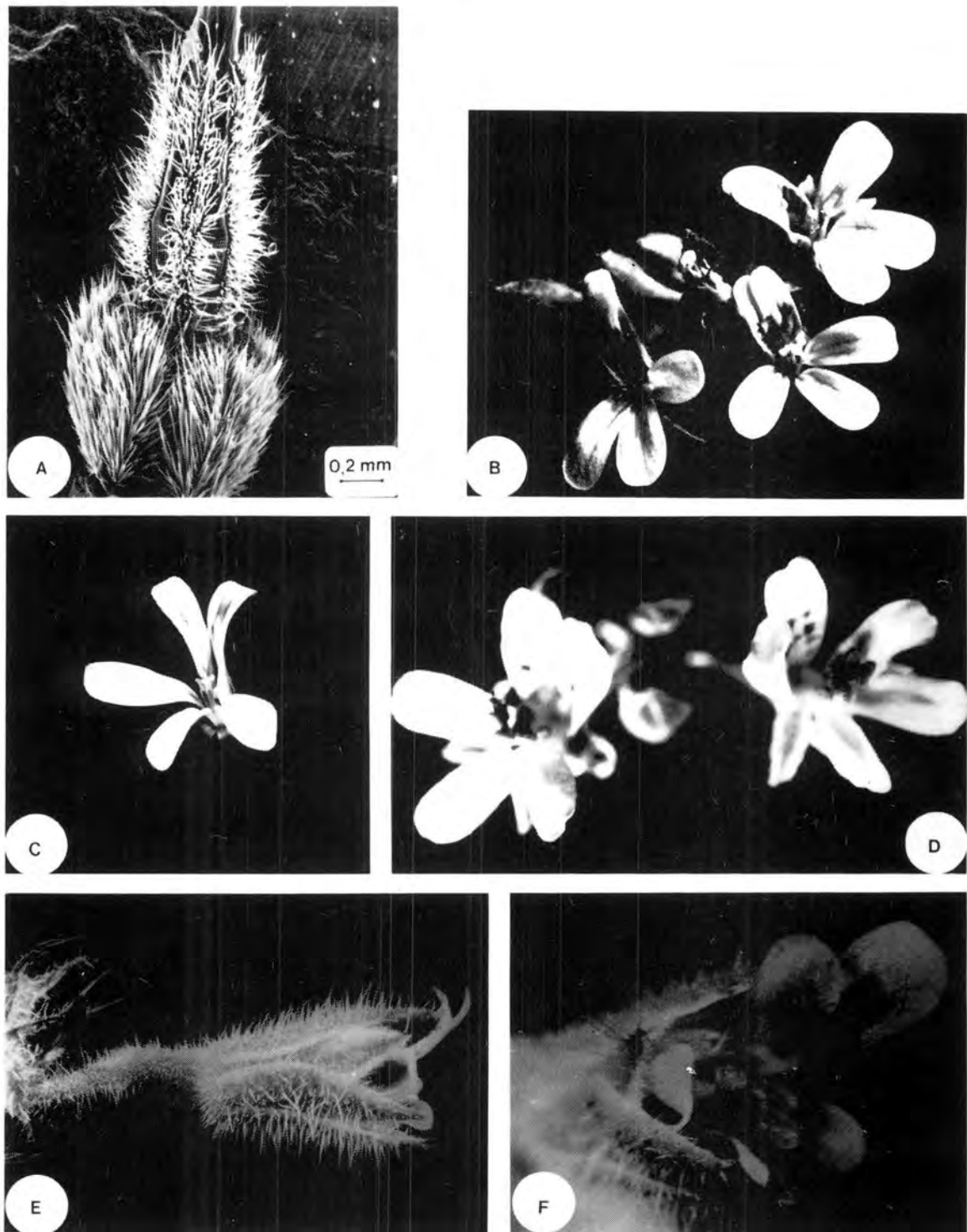


Fig. 4.48: A. Skandeerelektronimikrograaf van die vrugbeginsel van *P. grossularioides* (projek nr. 1870); B. blomme van *P. grossularioides* (projek nr. 1837); C. blom van *P. grossularioides* (projek nr. 1872); D. blomme van *P. spesie* (projek nr. 1983); E. & F. blom van *P. chamaedryfolium* (projek nr. 2454).

4.8 SEKSIE PERISTERA DC.

Bloeditak vertak en dra 'n groot aantal bloeiwyses. Bloeiwyse eensydig spreidend tot bolvormig, met 2-20 relatief klein en soms onaansienlike blomme; skutblare smal driehoekig en spitspuntig of lansetvormig en skerppuntig of hartvormig, verdroog gou tot papieragtige strukture. Blomsteel 1-20 mm lank, korter of langer as die hipantium, gewoonlik aansienlik dunner as die hipantium, vorm na bevrugting soms gewrigte by die distale en/of proksimale punte. Hipantium varieer van 1-8 mm lank, verbreed meestal tregtervormig in rigting van spooropening, indumentum varieer van kaalwordend met klierhare en ruhare, of dig-ruharig en dig-klierharig, of sagharig; spoorbasis uitwendig onopvallend verdik of vorm 'n prominente knoppie. Kroonblare 5(4) of afwesig (P. apetalum), wit, pienk, donkerpienk of wynrooi, pers of helderpers met merke op agterste 2, lintvormig tot spatelvormig, agterste 2 en voorste 3 verskil weinig in grootte en vorm, ca. 1-2x die lengte van die kelkblare. Meeldrade (4) 5 of 7 vrugbaar (2-3-(5) by P. apetalum), korter as meeldrade; meeldraadbuis wit, glad; stuifmeel oranje. Stamper kort, basis van vrugbeginsel bolvormig met vrughokke uitwendig duidelik onderskeibaar.

Platgroeïende een- of meerjarige kruide.

Opmerking

Harvey (1860) gee die aantal vrugbare meeldrade vir die seksie Peristera as vyf aan. Adamson en Salter (1950) vermeld dat P. iocastum Eckl. & Zeyh. vier vrugbare meeldrade het, maar in hierdie ondersoek is gevind dat dit vier of vyf kan wees. Muller (1963) en Van der Walt (1977) gee die aantal vrugbare meeldrade vir P. grossularioides (L.) L'Hérit aan as sewe. Tydens hierdie ondersoek is daar ook by ander spesies van hierdie seksie sewe vrugbare meeldrade gevind. Taylor (1962) en Muller (1963) gee die aantal meeldrade vir P. apetalum P. Taylor as 9-10 aan, waarvan 2-3(-5) vrugbaar is. Laasgenoemde twee outeurs meld ook dat die aantal kroonblare van P. apetalum 5 of (4) kan wees of algeheel kan ontbreek. Geen vars materiaal van P. apetalum was beskikbaar nie. Daar kon dus nie vasgestel word of hierdie spesie werklik geen kroonblare het nie, en of die kroonblare slegs vroegafvallend is nie.

- 4.8.1 Pelargonium grossularioides (L.) L'Hérit. in Ait., Hort.
Kew. ed. 1,2:420 (1789).

Tuineksemplare bestudeer

- 3227 (Stutterheim): Hogsback (-CA), Fischer 80 (projek nr. 1872).
3418 (Simonstad): Bettysbaai (-BD), Volschenk 50 (projek nr. 1837).
Blomtyd: Oktober - Desember.

Herbariumeksemplare bestudeer

- KAAP - 3322 (Oudtshoorn): Ruytersbosch, Mosselbaai (-CC), Sept. 1951,
Van Niekerk 6 (PRE).
3325 (Port Elizabeth): Sunridge Park, Port Elizabeth (-DC), Nov. 1967,
Dahlstrand 587 (PRE).
3326 (Grahamstad): Elandskloof, Grahamstad (-BC), Nov. 1888,
Galpin 380 (PRE).
3418 (Simonstad): Mond van Schusterrivier (-AB), Des. 1960,
Whellan 1743 (PRE); Vishoek (-AB), Des. 1927, Young 275 (PRE).
3419 (Caledon): Naby Napier (-BD), Okt. 1946, Esterhuysen 4277 (PRE).
3421 (Riversdal): Albertinia (-BA), Junie 1913, Muir 927 (PRE).
3424 (Humansdorp): Humansdorp (-BB), Des. 1925, Thode A713 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.48A; 4.48B; 4.48C; 4.49; 4.50

Bloeitak vertak en dra 'n groot aantal bloeiwyses. Bloeiwyse met 2-20 relatief klein blomme, groot aantal blomme per bloeiwyse vertoon hofievormig; bloeisteel kaalwordend met enkele klierhare of ruharig en klierharig; skutblare smal driehoekig, toegespits, papieragtig. Blomsteel besonder dun, 2-6 mm lank. Hipantium 4-7 mm lank, klierharig en ruharig met growwe hare tussenin, verbreed opvallend tregtervormig in rigting van spooropening; spoorwand besonder dun; spoorbasis vorm 'n prominente knoppie. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig. Kroonblare 5, ligpers of helderpers met donkerpers strepe langs groot are van agterste 2, lintvormig tot spatelvormig, weinig verskil in grootte en vorm van 5 kroonblare;

agterste 2 effens langer maar smaller as voorste 3. Meeldrade 7 vrugbaar, korter as kelkblare.

Platgroeiende kruid; stingels donkerrooibruin, internodes driekantig; blare teenoorstandig.

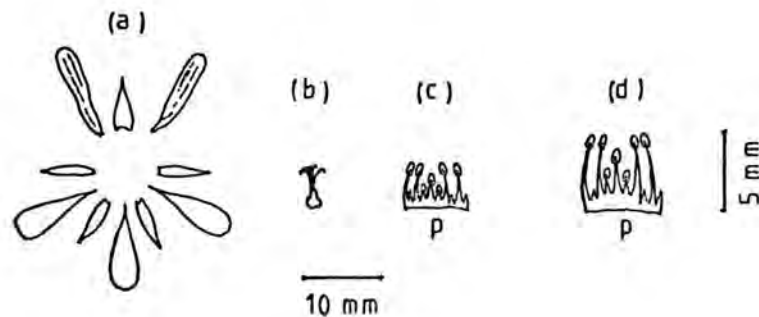


Fig. 4.49: Blom van P. grossularioides (projek nr. 1872)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

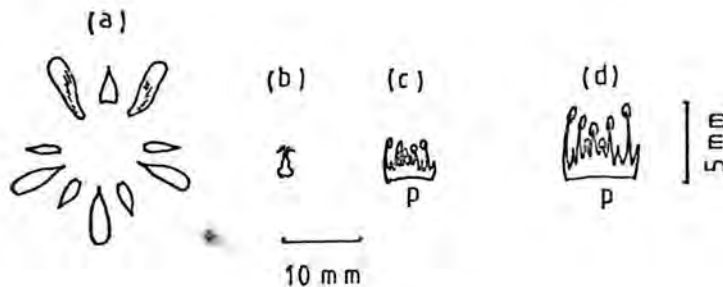


Fig. 4.50: Blom van P. grossularioides (projek nr. 1837)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Die herbariumeksemplare wat bestudeer is, is almal eksemplare met kleiner blomme soortgelyk aan projek nr. 1837. Die blomme van projek nr. 1837 en dié van projek nr. 1872 is krities met mekaar vergelyk. Die blomstruktuur van hierdie twee plante is identies. Hulle verskil slegs in grootte en blomkleur en kan dus as dieselfde takson beskou word.

4.8.2 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

3320 (Montagu): 5 km vanaf Matjiesfontein na Touwsrivier (-BA), Ward 153
(projek nr. 1983).

Blomtyd: Desember.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.48D; 4.51

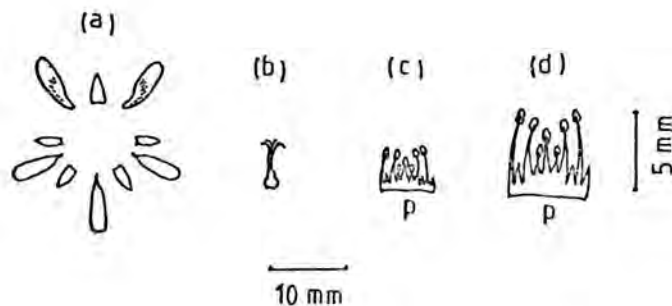


Fig. 4.51: Blom van P. spesie (projek nr. 1983)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeditak vertak, met 5-6 bloeiwyses. Bloeiwyse met 3-7 relatief klein blomme; bloeisteel fluweelagtig, met sagte hare wat omkrul. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 8 mm lank, fluweelagtig, met sagte hare wat omkrul, verbreed geleidelik in rigting van spooropening. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig, dig-klierharig en dig-ruharig. Kroonblare 5, wit of ligpers met pers merke op agterste 2, spatelvormig, weinig verskil in grootte en vorm. Meeldrade 7 vrugbaar.

'n *Platgroeïende* kruid; blare fluweelagtig hartvormig, blaarrande geskulp, blaarstele besonder lank.

4.8.3 Pelargonium chamaedryfolium Jacq., Icon. Pl. Rar. 3:9, t. 523 (1793).

Lewende eksemplaar bestudeer

(Blomme in Jan Marais-Natuurreservaat, Stellenbosch, versamel).

3318 (Kaapstad): Jan Marais-Natuurreservaat, Stellenbosch (-DD),
Marais 11 (projek nr. 2454).

Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP + 3218 (Clanwilliam): Plaas Waboom, Zebrakop, Piketberg distrik (-DB),
 Okt. 1963, Taylor 5321 (PRE).

3219 (Wuppertal): Elandskloof, Middelberg, suidoos van Citrusdal (-CA),
 Sept. 1976, Hugo 560 (PRE).

3318 (Kaapstad): Window Stream, Kirstenbosch (-CD), Okt. 1940,
Esterhuysen s.n. (BOL); Sebastiaanskloof, Paarl (-DB),
 Sept. 1939, Stokoe 744 (BOL).

3418 (Simonstad): Houtbaai (-AB), Okt. 1897, Wolley Dod 3126 (BOL);
 Muizenberg (-AB), Okt. 1908, Dümmer 1926 (E); Nov. 1908,
Dümmer 67b (E).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.48E; 4.48F; 4.52

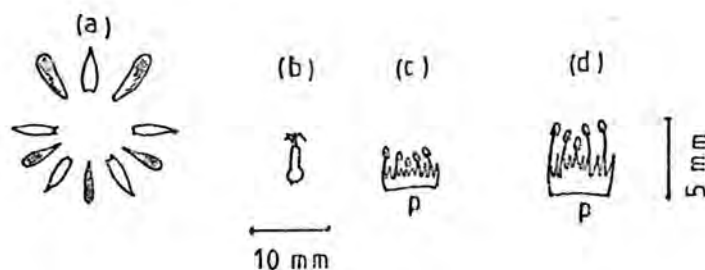


Fig. 4.52: Blom van P. chamaedryfolium (projek nr. 2454)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeditak vertak en dra verskeie bloeiwyses. Bloeiwyse met 3-6 relatief klein blomme; skutblare smal driehoekig, spitspuntig, papieragtig, punte soms rooi. Blomsteel 2-5 mm lank, dig-ruharig (hirsute) met kort klierhare tussenin. Hipantium 1-3 mm lank, indumentum soos by blomsteel, verbreed in rigting van spooropening; spoorbasis verdik. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig, indumentum soos by blomsteel. Kroonblare 5, wynrooi of donkerpienk met ligpienk rande, spatelvormig, klokvormig gerangskik; voorste 3 korter as kelkblare. Meeldrade 5 vrugbaar, korter as kelkblare. Vrugbeginsel met besonder lang snawel (3 mm) en uiters kort styl (0,5 mm).

'n Neerliggende eenjarige kruid; blare ovaalvormig.

4.8.4 Pelargonium iocastum (Eckl. & Zeyh.) Steud., Nom Bot.
ed. 2,2:287 (1841).

Tuineksemplaar bestudeer

3319 (Worcester): Langs voetpad op pad na Sneegat, Tulbagh (-AC),
Van der Walt 929 (projek nr. 1938).
Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3318 (Kaapstad): Paarlberg (-DB),?, Drege 12717 (P).

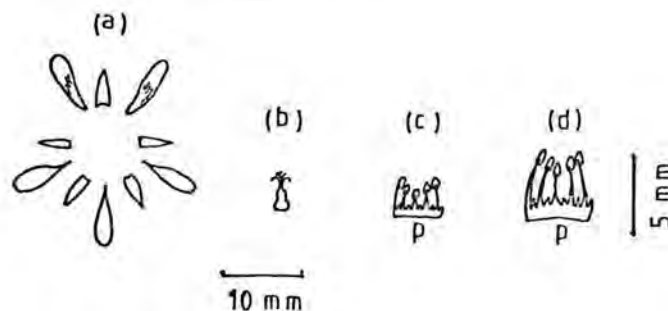
3319 (Worcester): Koue Bokkeveld, Wagendrift (-AB), Jan. 1897,
Schlechter 10080 (BOL); Tulbaghberg naby Winterhoek (-AC),?,
Ecklon & Zeyher 566, tipe (K;OXF;P;SAM;S); Milnerberg,
Hexrivierberge (-AD), Des. 1947, Esterhuysen 14242 (BOL);
Tierkloof in die Wemmershoekberge (-CC), Des. 1940,
Esterhuysen 4071 (BOL).

3419 (Caledon): Landroskop (-AB), Des. 1939, Esterhuysen 2604 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.53

Bloeditak vertak en dra verskeie bloeiwyses. Bloeiwyses met 2-5 relatiewe klein blomme; skutblare driehoekig, spitspuntig, papieragtig. Blomsteel besonder dun, 7-20 mm lank, gewoonlik langer as die hipantium, dig-klierharig en dig-ruharig, vorm na bevrugting gewrigte aan distale sowel as proksimale punte. Hipantium 2-8 mm lank, verbreed tregtervormig in rigting van spooropening, dig-klierharig en dig-ruharig; spoorbasis vorm uitwendig 'n prominente knoppie. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig, abaksiaal dig-klierharig en dig-ruharig. Kroonblare 5, pers of helderpers met donkerpers merke op agterste 2, spatelvormig, weinig verskil in grootte en vorm. Meeldrade 4 of 5 vrugbaar, effens korter as kelkblare. 'n *Platgroeiende kruid; stingels tereet.*

Fig. 4.53: Blom van P. iocastum (projek nr. 1938)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Adamson & Salter (1950) gee die aantal vrugbare meeldrade vir P. iocastum aan as vier. In hierdie ondersoek is vier of vyf vrugbare meeldrade gevind. Die tipe eksemplaar, Ecklon & Zeyher 566, het vyf vrugbare meeldrade.

Sleutel

1. Blomme donkerpienk of wynrooi 2.
2. Meeldrade 5 vrugbaar; skutblare smal driehoekig met punte soms rooi; vrugbeginsel met snawel relatief lank (3 mm) en styl uiters kort (0,5 mm). *Blare ovaalvormig*
P. chamaedryfolium
2. Meeldrade 7 ? vrugbaar; skutblare lansetvormig; vrugbeginsel met snawel dieselfde lengte as die styl. *Blare sirkelvormig tot niervormig*
P. gilgianum*
1. Blomme wit, ligpers, pers, helderpers of donkerpers 3.
3. Meeldrade 7 vrugbaar 4.
4. Bloeisteel fluweelagtig, met sagte hare wat omkrul; hipantium fluweelagtig. *Stingel tereet*
P. spesie (projek nr. 1983)
4. Bloeisteel kaalwordend met enkele klierhare of ruharig en klierharig; hipantium ruharig en klierharig. *Stingel driekantig*
P. grossularioides
3. Meeldrade (4)5 vrugbaar
P. iocastum

* P. gilgianum Schltr. ex Knuth
 Die tipe eksemplaar, Schlechter 10939 (BM; BOL; E; GRA; K; P; PRE; S) is ondersoek vir die kenmerke van P. gilgianum soos gebruik in die sleutel.

Bespreking

Die groeivorms van die spesies wat bestudeer is tydens hierdie ondersoek, toon 'n groot mate van ooreenkoms. Almal is neerliggende kruide met lang, veelvertakte bloeitakke. Die blomme is gewoonlik klein en onaansienlik en waar 'n groot aantal blomme per bloeiwyse voorkom, vertoon die bloeiwyse byna hofievormig. Hierdie kenmerke baken die seksie Peristera as 'n natuurlike takson af.

P. grossularioides, 'n meerjarige kruid, met sewe vrugbare meeldrade en 'n wye verspreiding wat strek vanaf Mosambiek tot in die Wes-Kaap (Van der Walt, 1977), kan as 'n primitiewe takson van die seksie Peristera beskou word (sien Hoofstuk 5).

P. iocastum en P. chamaedryfolium met vier en/of vyf vrugbare meeldrade en 'n beperkte verspreiding in die Wes-Kaap, kan as meer gevorderd beskou word.

P. apetalum met 'n reduksie in die aantal meeldrade en vrugbare helmknoppe sowel as die kroonblare wat soms algeheel ontbreek, kan as die gevorderdste spesie van die seksie beskou word.

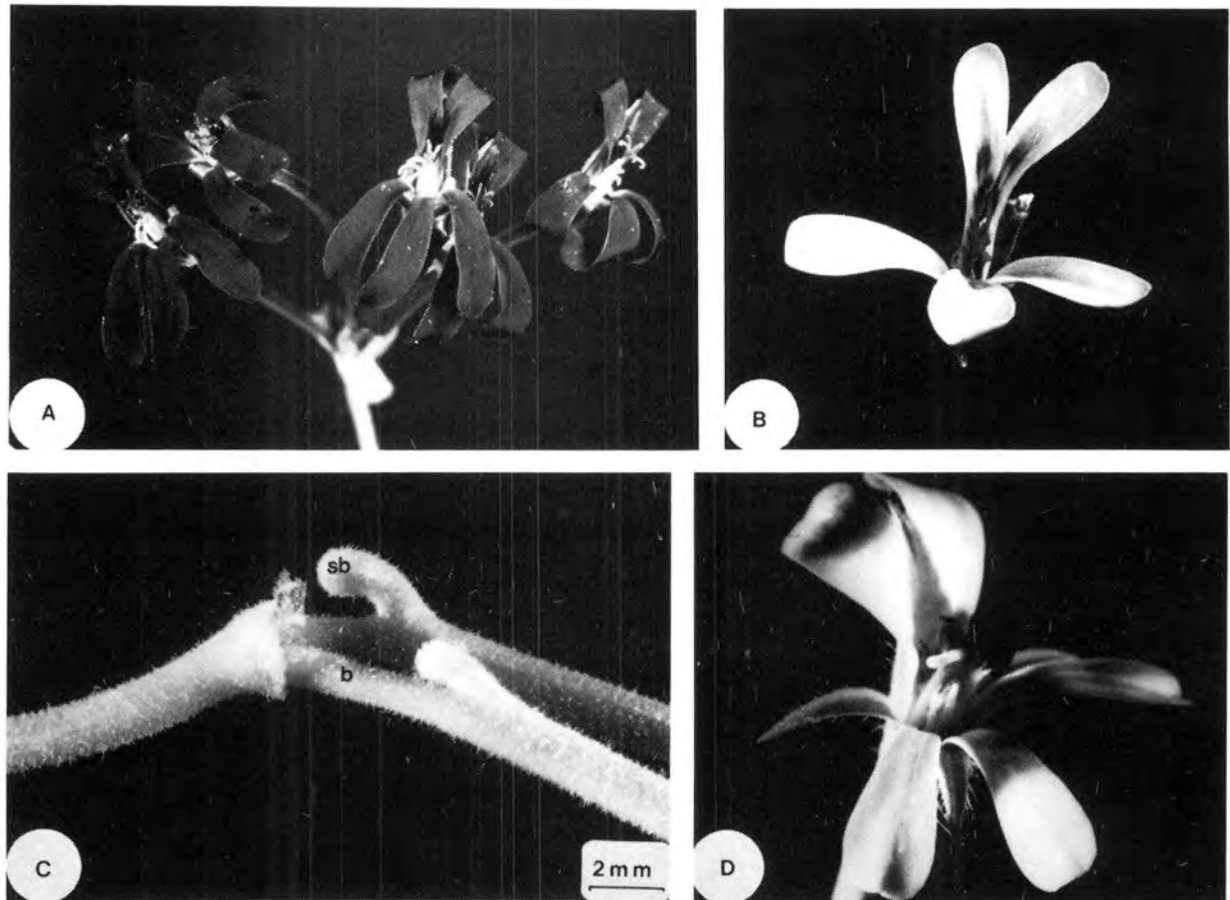


Fig. 4.54: A. Bloeiwyse van P. sidoides (projek nr. 1734);
 B. blom van P. reniforme (projek nr. 1271); C. spoorbasis
 van die blom van P. sidoides (projek nr. 1734); D. blom van
P. odoratissimum (projek nr. 837)
 b = blomsteel
 sb = spoorbasis

4.9 SEKSIE CORTUSINA (DC.) Harv.

Bloeitak vertak en dra 2-6 bloeiwyses of bloeitak is besonder lank en vertak herhaaldelik om 'n groot aantal (ca. 12-20) bloeiwyses te dra. Bloeiwyse met 3-10 blomme, eensydig spreidend; blomme soms byna aktinomorf; bloeisteel 40-70-120 mm lank; skutblare papieragtig of dig-sagharig, soms opvallend groot. Blomsteel gewoonlik kort. Hipantium (3-) 10-45 mm lank, 2-6x die lengte van die kelkblare; spoorbasis 'n prominente knoppie of soms slegs 'n verdikking. Kelkblare 6-8-10 mm lank, lansetvormig. Kroonblare 5, wit, ligpers of donkerpers en swart, 1,5x die lengte van die kelkblare, spatelvormig tot omgekeer hartvormig; naels vorm kort blomskede; voorste 3 verskil nie veel in grootte en vorm van agterste 2, soms breër as die agterste 2 en soms ook donkerder van kleur. Meeldrade 6 of 7 vrugbaar, byna versteek in blomskede, aangedruk teen agterste 2 kroonblare, korter as die kelkblare; agterste een breed, stomppuntig, geapikuleer of spitspuntig. Stamper kort; vrugbeginsel syagtig; styl kort, gewoonlik rooi.

Meerjarige struik met kort, dik, vlesige stamme; met of sonder blywende steunblare; sytakke lank en dun; blare handarig, hartvormig of nier-vormig, fluweelagtig of sagharig, blaarrande geskulp.

4.9.1 Pelargonium sidoides DC., Prodr. 1:680 (1824).

Sinoniem: P. sidaefolium (Thunb.) Knuth in Pflanzenr. 4, 129:448 (1912).

Tuineksemplaar bestudeer

3225 (Somerset-Oos): Berg-sebrapark, naby Berghofruskamp, Cradock (-BA),
Van der Walt 896 (projek nr. 1734).

Blomtyd: Julie

Herbariumeksemplare bestudeer

- TRANSVAAL - 2529 (Witbank): Klein-Olifantsrivier (-CB), Des. 1893,
Schlechter 4031 (BOL).
- O.V.S. - 2827 (Senekal): Ficksburg (-DD), Okt. 1934, Galpin s.n. (BOL).
- LESOTHO - 2828 (Bethlehem): Leribe (-CC), ?, Dieterlen 367 (PRE).
 2927 (Maseru): Ha Bukutu (-BD), Jan. 1977,
Schmitz 7183 (PRE).
- 3027 (Lady Grey): Thaba Tsueu (-AB), Des. 1920,
Page 16794 (BOL).
- KAAP - 3026 (Aliwal-Noord): Elandshoek naby Aliwal-Noord (-DA),
 Jan. ?, Bolus 261 (BOL).
- 3227 (Stutterheim): Mt. Coke, King Williamstown (-CD),
 Junie 1933, Leighton s.n. (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.54A; 4.54C; 4.55

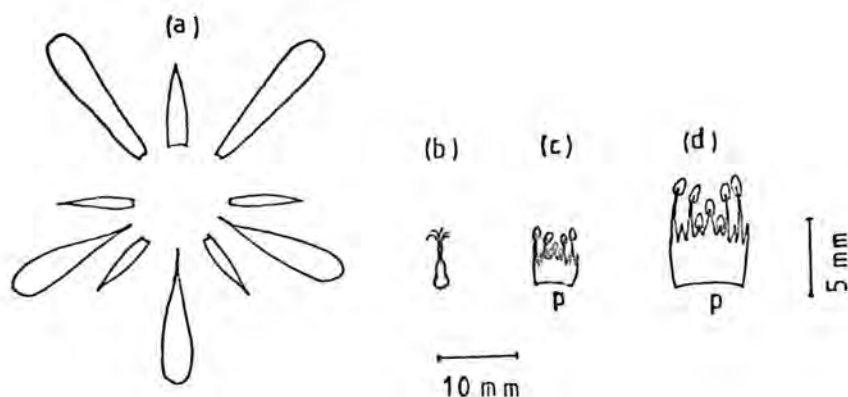


Fig. 4.55: Blom van P. sidoides (projek nr. 1734)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeitak besonder lank (600 mm), vertak herhaaldelik, met 8-12 bloeiwyses.
Bloeiwyse met 4-8 blomme straalgewys gerangskik; skutblare breed lanset-
 vormig, verdroog tot membraanagtige strukture. Blomsteel relatief kort

(3-5 mm), dig-klierharig (klierhare lank en kort) en dig-ruharig.

Hipantium relatief lank (25-35(-40) mm), groen, indumentum soos by blomsteel; spoorbasis vorm uitwendig 'n prominente knoppie, soms 1-2 mm vry van blomsteel; spoorholte rooibruin. Kelkblare lansetvormig tot smal driehoekig, spitspuntig, groen met wit rande. Kroonblare 5, wynrooi tot byna swart; naels vorm kort blomskede; agterste 2 smal spatelvormig tot lintvormig (ca. 4 mm breed), teenmekaar gedra met punte wat omkrul tydens antese; voorste 3 effens kleiner as agterste 2. Meeldrade 7 vrugbaar, wit, korter as kelkblare; agterste een spitspuntig; agterste 3 helmknoppe kleiner as voorste 4. Vrugbeginsel syagtig.

'n Meerjarige halfstruik; blare eiovormig - hartvormig of niervormig, fluweelagtig.

Aantekening

Hierdie takson is oorspronklik in 1800 deur Thunberg as Geranium sidaefolium Thunb. beskryf. Pelargonium sidaefolium Willd., moontlik 'n hibried van P. cucullatum (L.) L'Hérit., is daarna in 1809 deur Willdenow beskryf. P. sidaefolium (Thunb.) Knuth is dus 'n latere homoniem en gevolglik nie 'n wettige naam nie. Die oudste wettige naam vir hierdie takson is dus P. sidoides DC.

4.9.2 Pelargonium reniforme Curtis in Curtis's bot. Mag. 14:t. 493 (1800).

Tuineksemlare bestudeer

KAAP - 3227 (Stutterheim): 32 km vanaf Cathcart na Hogsback (-AC),
Fischer 72 (projek nr. 1864).

3323 (Willowmore): Die Vlug (-CC), Van der Walt 846 (projek nr. 1672).

3325 (Port Elizabeth): Bokant Ann's Villa, Zuurberg (-BB),
Van der Walt 699 (projek nr. 1270); 21 km suid van Somerset-Oos op pad na Ann's Villa (-DB), Van der Walt 700 (projek nr. 1271); Bakensvlei, Fern Glen, Port Elizabeth (-DC), Van der Walt 565 (projek nr. 830); Oos van Lady Skipper, Port Elizabeth (-DC), Van der Walt 867 (projek nr. 1698); Fish Water Flats,

- Port Elizabeth (-DC), Van der Walt 1238 (projek nr. 1706).
 3326 (Grahamstad): Grahamstad (-BC), Ward s.n. (projek nr. 1092;
 1093; 1102).
 3424 (Humansdorp): 20 km vanaf Humansdorp na Joubertina (-BA),
Van der Walt 864 (projek nr. 1694).
 Blomtyd: Desember - Februarie.

Herbariumeksemplare bestudeer

- KAAP - 3225 (Somerset-Oos): Cradock (-BA), April 1973, Bayliss BS 5658 (Z).
 3226 (Alice): Fort Beaufort (-DD), Des. 1976,
Gibbs-Russel 3216 (PRE).
 3227 (Stutterheim): Thomasrivier, Cathcart (-AC), Jan. 1947,
Leighton 2784 (BOL); Keiskammahoek (-CA), April 1944,
Goulimis 23866 (BOL).
 3323 (Willowmore): Joubertina (-DD), Jan. 1947, Esterhuysen 13637 (BOL).
 3324 (Steytlerville): Kougarivier, Uniondale (-CC), Mei 1935,
Compton 5295 (BOL).
 3325 (Port Elizabeth): Zuurberg (-BB), April 1963, Bayliss BS 1267 (Z);
 Boesmansrivier, tussen Grahamstad en Port Elizabeth (-BD),
 Des. 1953, Leighton 3075 (BOL); Uitenhage (-CD), April 1893,
Schlechter 2488 (BOL); Addo Nasionale Park (-DA), Mei 1976
Hall-Martin 6699 (PRE).
 3326 (Grahamstad): Grahamstad (-BC), Maart 1924, Gray s.n. (BOL);
Bayliss BS1364 (Z).
 3424 (Humansdorp): Humansdorp (-BB), Des. 1953, Leighton 3074 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.54B; 4.56

Bloeditak besonder lank, vertak herhaaldelik en dra 'n groot aantal (ca. 20) bloeiwyses. Bloeiwyse met 5-12 blomme; skutblare lansetvormig, verdroog gou. Blomsteel relatief kort in vergelyking met die hipantium (2-8(-25) mm), rooi, klierharig en aangedruk dig-ruharig. Hipantium relatief lank ((12-)35-50 mm), rooi, indumentum soos by blomsteel; spoorholte rooi; spoorbasis prominent verdik. Kelkblare lansetvormig, spitspuntig, rooi

met pienk rande. Kroonblare 5, helderpienk of helderpers met swartpers merke op agterste 2; naels vorm kort blomskede; agterste 2 spatelvormig (3 mm breed), effens gekrom, dieselfde lengte maar smaller as voorste 3; voorste 3 omgekeer eiovormig (5,5 mm breed). Meeldrade 7 vrugbaar, ligpienk, korter as die kelkblare, agterste een spitspuntig; agterste 3 helmknoppe kleiner as voorste 4. Stamper kort; vrugbeginsel syagtig; styl donkerrooi.

'n Meerjarige halfstruik met hoofstam gewoonlik kort en sytakke lank; blare eiovormig-hartvormig of niervormig, steunblare blywend.

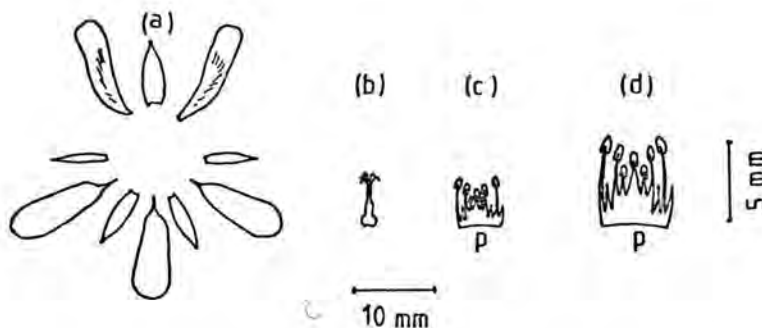


Fig. 4.56: Blom van P. reniforme (projek nr. 1271)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

Opmerking

In sy oorspronklike beskrywing van P. reniforme gee Curtis (1800) die aantal vrugbare meeldrade aan as vyf, Andrews (1800) as sewe, Sweet (1820) en Pole-Evans (1937) as ses en Van der Walt (1977) meld dat dit ses of sewe kan wees. Die eksemplare wat bestudeer is gedurende hierdie studie, het almal sewe vrugbare meeldrade.

Aantekeninge

Harvey (1860) beskou die taksons Cortusina velutina Eckl. & Zeyh. en Geranium sidaefolium Thunb. as variëteite van Pelargonium reniforme. Harvey (1860) onderskei die volgende drie variëteite van P. reniforme:

1. var. reniforme met blare breed niervormig en blomme helderpers;
2. var. velutinum (Eckl. & Zeyh.) Harv. met blare eiervormig-hartvormig en blomme helderpers;
3. var. sidaefolium (Thunb.) Harv. met blare eiervormig-hartvormig of niervormig en blomme byna swart.

Knuth (1912) verhef P. reniforme var. sidaefolium tot spesie status, naamlik P. sidaefolium (Thunb.) Knuth, en beskou die ander twee variëteite as een takson, naamlik P. reniforme. Omdat die naam P. sidaefolium ongeldig is, word 'n latere sinoniem, P. sidoides DC., gebruik.

Bogenoemde taksons se groeivorms toon groot ooreenkoms. Almal is meerjarige struik met kort stingels en diggedronge niervormige of eiervormig-hartvormige blare met lang blaarstele. Die steunblare is gedeeltelik met die blaarstele vergroei. Die verskille in die blomme van P. sidoides en P. reniforme word in tabel 4.11 uiteengesit en kan hiervolgens as twee afsonderlike spesies beskou word.

	<u>P. sidoides</u>	<u>P. reniforme</u>
<u>Blomkleur:</u>	byna swart	helderpers, helderpienk
<u>Kroonblare:</u>		
i. vorm van agterste 2	smal spatelvormig tot lintvormig	spatelvormig, effens gekrom
ii. vorm van voorste 3	lintvormig	omgekeer eiervormig
<u>Kleur van meeldrade:</u>	wit	ligpienk
<u>Kleur van kelkblare:</u>	groen met wit rande	rooi met pienk rande
<u>Kleur van hipantium:</u>	groen	rooi

Tabel 4.11: 'n Vergelyking van die blomkenmerke van P. sidoides en P. reniforme

Twee vorme van P. reniforme kom voor. Eerstens, plante met kort stingels en diggedronge blare met relatief lang blaarstele. Hierdie plante het gewoonlik lang bloeitakke wat herhaaldelik vertak en 'n groot aantal bloeiwyses dra. Tweedens, plante met stingels met duidelik onderskeibare internodes waarop blare afwisselend gerangskik is. Die blaarstele by laasgenoemde is relatief kort. Geen noemenswaardige verskille is in die blomkenmerke van hierdie twee vorme gevind nie. Op grond van blomkenmerke kan hierdie twee vorme, in ooreenstemming met Knuth (1912) se siening, dus as een takson beskou word. Verdere studie, waarin vegetatiewe kenmerke sowel as geografiese verspreiding in ag geneem word, kan moontlik aan die lig bring, dat Harvey (1860) se indeling meriete het.

4.9.3 Pelargonium odoratissimum (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2:419 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3325 (Port Elizabeth): Perseverance, Port Elizabeth (-DC),
Van der Walt 570 (projek nr. 837).
Blomtyd: Augustus.

Herbariumeksemplare bestudeer

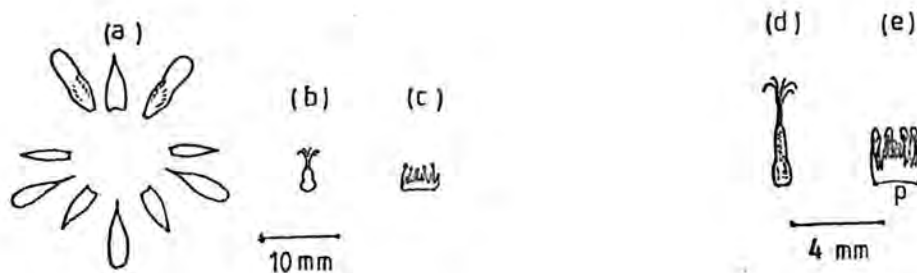
KAAP - 3226 (Alice): 42 km vanaf Grahamstad na Fort Beaufort (-DC),
Sept. 1976, Stirton 6201B (PRE); Brickfields, Lovedale
School (-DD), Aug. 1943, Giffen s.n. (PRE).
3325 (Port Elizabeth): Uitenhage (-CD), Nov. ?, West 366 (GRA);
Aloes (-DC), Sept. 1912, Drege 3047 (GRA); Markman Industria
area, Port Elizabeth (-DC), Sept. 1971, Dahlstrand 2843 (GRA).
3326 (Grahamstad): Kasougarivier, oos-oewer (-DA), Sept. 1920,
Britten 2328 (GRA).
3420 (Bredasdorp): Tussen Sebastiaanpunt en Kaap Infanta (-BD),
Okt. 1967, Taylor 7174 (PRE).
Sonder presiese lokaliteit: April 1903, Prior s.n. (Z).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.54D; 4.57

Bloeditak besonder lank (ca. 600 mm), vertak herhaaldelik en dra 'n groot aantal bloeiwyses. Bloeiwyse met 5-10 blomme straalgewys gerangskik; skutblare fluweelagtig. Blomsteel van variërende lengte, 3-12 mm lank, gewoonlik korter as hipantium, besonder dun, klierharig en dig-sagharig. Hipantium van variërende lengte, 3-12 mm lank, indumentum soos by blomsteel; spoorholte rooi; spoorbasis vorm 'n prominente knoppie. Kelkblare lansetvormig, spitspuntig, rande opvallend wit. Kroonblare 5, wit met fyn rooi merke op agterste 2; naels vorm kort blomskede; agterste 2 spatelvormig (2 mm breed); voorste 3 omgekeer eiovormig (2,5 mm breed), dieselfde lengte maar breër as die agterste 2. Meeldrade 7 vrugbaar, wit, korter as die kelkblare, agterste een spitspuntig; agterste 3 helmknoppe kleiner as voorste 4. Vrugbeginsel syagtig.

'n Klein meerjarige halfstruik met 'n sterk appelgeur; stam kort; blare fluweelagtig, diggedronge, blaarstele besonder lank.

Fig. 4.57: Blom van P. odoratissimum (projek nr. 837)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) en (d) stamper;

(c) en (e) meeldrade

p = agterkant van meeldraadbuis



Fig. 4.58: Blomme van: A. P. magenteum (projek nr. 1953);
 B. P. echinatum (Fischer s.n.); C. P. crassicaule
 (projek nr. 1409); D. P. cortusaefolium (projek nr. 1389);
 E. P. sibthorpieae (projek nr. 1394).

4.9.4 Pelargonium magenteum J.J.A. v. d. Walt in JI S.
Afr. Bot. 46:284 (1980).

Sinoniem: P. rhodanthum Schltr. in Bot. Jb. 27:152 (1900).

Tuineksemplaar bestudeer

3219 (Wuppertal): 2 km van Wuppertal na Eselsbank (-AC), Schonken 83
(projek nr. 1953).

Blomtyd: Junie.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3119 (Calvinia): Lokenburg (-CA), Sept. 1954, Acocks 17728 (PRE;Z);
Aug. 1953, Acocks 16877 (PRE); Spaarbosch (-CD), Julie 1941,
Esterhuysen 5315 (BOL).

3219 (Wuppertal): Pakhuisberg (-AA), Aug. 1896, Schlechter 8662,
tipe (BM;BOL;E;GRA;K;P;S;Z); oostelike voet van Pakhuispas
(-AA), Julie 1945, Davis 63206 (PRE); Diamantdrif, tussen
Pakhuis en Wuppertal (-AB), Aug. 1939 Leipoldt 3086 (BOL).

3319 (Worcester): Karooport (-EC), Sept. 1928, Hutchinson 428 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.58A; 4.59

Bloeitak selde vertak, soms met 2-3 bloeiwyses. Bloeiwyse met 2-9 blomme;
bloeisteel 60-70 mm lank; skutblare lansetvormig, papieragtig, soms
opvallend. Blomsteel relatief kort (1-3 mm), dig-klierharig (lang en kort
klierhare) en dig-ruharig. Hipantium relatief lank (25-45 mm), indumentum
soos by blomsteel; spoorbasis verdik. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig,
indumentum abaksiaal soos by blomsteel, adaksiaal slegs by punte langsagharig.
Kroonblare 5, pers tot donkerpers met pruimpers merke; agterste 2 omgekeer
hartvormig, ca. 9 mm breed, groter as voorste 3; voorste 3 breed spatel-
vormig tot omgekeer hartvormig. Meeldrade 6 vrugbaar, wit tot pienk,
effens korter as die kelkblare; agterste een breed, stomppuntig tot
geapikuleer; agterste 2 helmknoppe groter as voorste 4.

'n Klein struik met houtagtige stingels; stam glad; blare sirkelvormig of niervormig.

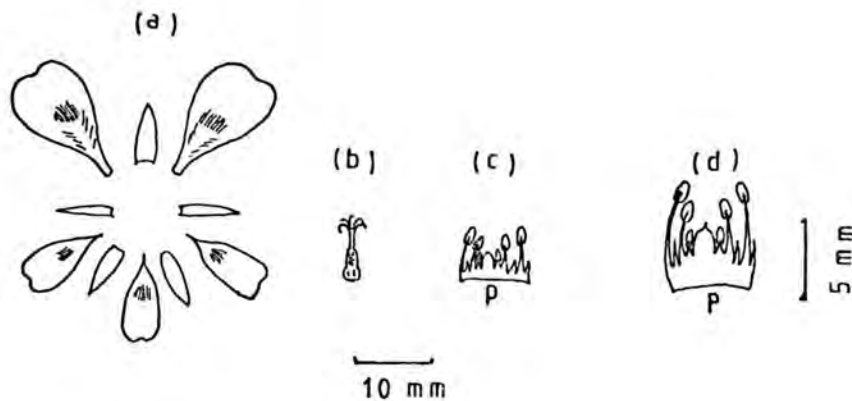


Fig. 4.59: Blom van P. magenteum (projek nr. 1953)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

Opmerking

Van der Walt (1977) gee die aantal vrugbare meeldrade vir P. magenteum aan as ses of sewe. Die eksemplare wat ondersoek is vir hierdie studie het almal ses vrugbare meeldrade.

4.9.5 Pelargonium echinatum Curtis in Curtis's bot. Mag. 9:t. 309 (1795).

Tuineksemplaar bestudeer

2917 (Springbok): 3 km suid van Blesbergmyn (-BA), Drijfhout 1940
(projek nr. 1323).

Blomtyd: Junie - Augustus.

Herbariumeksemplare bestudeer

- KAAP - 2816 (Oranjemund): Holgat (-DD), Okt. 1926, Pillans 5164 (BOL).
 2917 (Springbok): Steinkopf (-BD), Aug. 1898, Schlechter 122 (BOL);
 Spektakel (-DA), Aug. 1941, Esterhuysen 5733 (BOL);
 O'okiep (-DB), Sept. 1926, Pillans 4950 (BOL); Komaggas (-DC),
 Aug. 1954, Hall 1240/50 (BOL).
 3017 (Hondekclipbaai): Ellenboog, Kamieskroon (-BB), Okt. 1954,
Esterhuysen 23612 (BOL).
 3018 (Kamiesberg): Garies (-CA), Sept. 1947, Rodin 1385 (BOL);
 Tussen Garies en Lelieberge, Kamiesberg (-AC), Nov. 1939,
Esterhuysen 1392 (BOL).
 3119 (Calvinia): Meulsteenvlei, Van Rhynspas (-AC), Okt. 1928,
Hutchinson 794 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.58B; 4.60

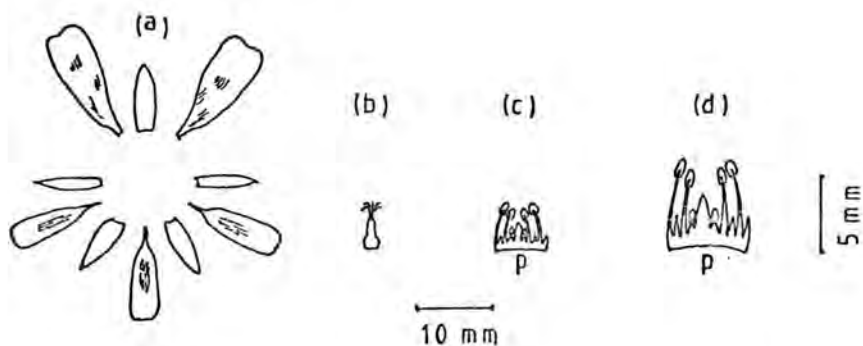


Fig. 4.60: Blom van P. echinatum (projek nr. 1323)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeitak vertak en dra 3-6 bloeiwyses. Bloeiwyse met 3-9 blomme; bloeisteel ca. 120 mm lank; skutblare lansetvormig, groot en opvallend, papieragtig. Blomsteel relatief kort (1-3 mm), dig-klierharig (kort klierhare) en aangedruk dig-ruharig met soms enkele lang hare tussenin. Hipantium relatief lank (20-30 mm), indumentum soos by blomsteel; spoorbasis verdik.

Kelkblare lansetvormig, skerppuntig, indumentum abaksiaal soos by blomsteel, adaksiaal slegs by punte langsagharig. Kroonblare 5, wit, ligpienk of pers met donkerpers merke, merke soms slegs tot agterste 2 beperk; agterste 2 spatelvormig, ca. 5,5 mm breed; voorste 3 kleiner as agterste 2. Meeldrade 6(7) vrugbaar, korter as kelkblare; middelagter meeldraad breed en stomppuntig met soms 'n klein, gereduseerde helmknop, die 2 helmknoppe aan weerskante van middelagter meeldraad is opvallend groter as voorste 4.

'n Meerjarige struik met blywende doringagtige steunblare; blare hartvormig.

Aantekening

Die blomme van P. echinatum en P. magenteum stem baie ooreen. In tabel 4.12 word die variasies wat by die blomme en bloeiwyses voorkom uiteengesit. Die variasies is egter onopvallend of onbetroubaar sodat dit moeilik is om die twee spesies op grond van blomkenmerke te onderskei.

	<u>P. echinatum</u>	<u>P. magenteum</u>
Bloeditak	vertak, met 3-6 bloeiwyses	selde vertak
Bloeisteel	120 mm lank	60-70 mm lank
Blomkleur	wit, ligpienk, pers	pers en donkerpers
Meeldrade	6(7) vrugbaar	6 vrugbaar

Tabel 4.12: 'n Vergelyking van die blomme en die bloeiwyses van P. echinatum en P. magenteum

4.9.6 Pelargonium crassicaule L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2:428 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

2816 (Oranjemund): Lorelei, naby ou kopermyn (-BB), Drijfhout 2009
(projek nr. 1343).

Blomtyd: Julie.

Herbariumeksemplare bestudeer

S.W.A. - 2615 (Luderitz): Luderitzbucht (-CA), Maart 1958,
Merxmüller & Giess 2436 (PRE;WIND); Kolmanskop (-CA),
Aug. 1922, Dinter 4027 (BOL); Nautilus, Luderitz (-CA),
Aug. 1963, Merxmüller & Giess 3060 (WIND); Luderitz (-CA),
Sept. 1927, Pillans s.n. (BOL).
2715 (Bogenfels): Pomona (-AB), Mei 1929, Dinter 6352 (BOL;PRE).
2816 (Oranjemund): 3 km oos van Oppenheimerbrug (-DA),
Mei 1969, Leistner 3431 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.58C; 4.61

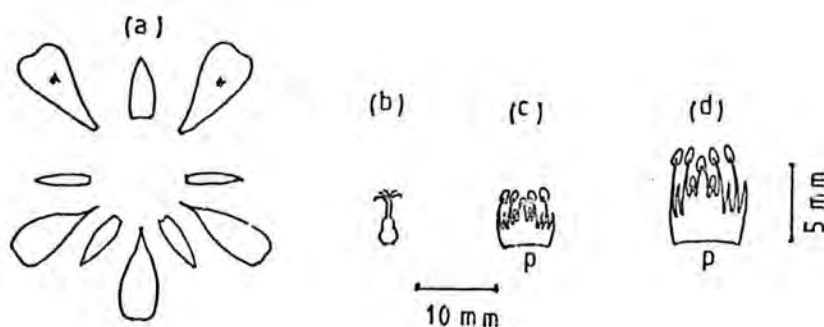


Fig. 4.61: Blom van P. crassicaule (projek nr. 1343)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

Bloeditak vertak en dra 2-3 bloeiwyses. Bloeiwyse met 5-9 byna aktinomorfe blomme; bloeisteel ca. 20 mm lank; skutblare 9-12 mm lank, smal lansetvormig, baie dig-ruharig, behou groen, stewige vorm. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium relatief lank (25-35 mm), dig-ruharig; spoorbasis verdik. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig, abaksiaal dig-ruharig, adaksiaal soms styfharig. Kroonblare 5, wit, ligpienk of ligpers, met of sonder donkerpers merke, byna stervormig gerangskik tydens antese; agterste 2 omgekeer eiovormig tot omgekeer hartvormig, ca. 6 mm breed, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3. Meeldrade 6 of 7 vrugbaar, korter as kelkblare; agterste een breed met punt geapikuleer; die sewende helmknop, indien aanwesig is klein en gereduseer, die 2 helmknoppe aan weerskante van middelagter meeldraad is groter as die voorste 4.

'n Veelvertakte halfstruik; stam kort, dik, donkerkleurig tot swart, glad, sukkulent; blare sirkelvormig tot ovaal, soms handlobbig, basis van lamina wigvormig tot hartvormig, blaarrand geskulp, lamina silwerkleurig, aangedruk dig-sagharig met hare distaal of proksimaal gerig, steunblare nie-blywend.

Opmerking

Die ikonotipe van P. crassicaule (L'Héritier, Geraniologia:t.26,1792), toon vyf vrugbare meeldrade. Sweet (1823) meld ses vrugbare meeldrade vir P. crassicaule, maar noem ook dat die breë agterste meeldraad soms 'n helmknop dra. Tydens hierdie ondersoek is ses of sewe vrugbare meeldrade gevind.

4.9.7 Pelargonium cortusaefolium L'Hérit. in Ait., Hort, Kew, ed. 1,2:428 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

2615 (Luderitz): Naby Diaspunt, Luderitzbucht (-CA), Drijfhout 2106 (projek nr. 1389).

Blomtyd: Junie

Herbariumeksemplare bestudeer

S.W.A. - 2514 (Spencerbaai): Delphinkopf, Spencerbucht (-DB), Jan. 1974, Giess & Robinson 13205 (WIND).

2615 (Luderitz): Luderitzbucht (-CA), Okt. 1906, Range 12 (BOL); Julie 1922, Dinter 3827 (BOL); Luderitz (-CA), Junie 1975, Müller & Jankowitz 289 (PRE); Gruffithbaai (-CA), Mei 1965, Meyer 52 (WIND); Angra Pequena (-CA), Aug. 1885, Schenck 12 (Z).

2715 (Bogenfels): Pomona (-AB), Mei 1929, Dinter 6363 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.58D; 4.62

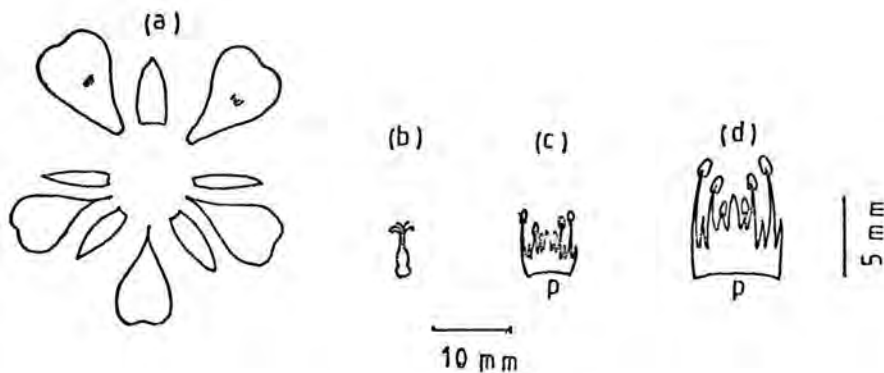


Fig. 4.62: Blom van P. cortusaefolium (projek nr. 1389)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeditak vertak en dra 2-3 bloeiwyses. Bloeiwyse met 6-10 byna aktinomorfe blomme; bloeisteel 40-70 mm lank; skutblare 10-12 mm lank, smal lansetvormig, almal byna dieselfde grootte, baie dig-ruharig, behou groen, stewige vorm. Blomsteel relatief kort (2 mm). Hipantium relatief lank (25-37 mm), baie dig-ruharig; spoorbasis verdik. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig, abaksiaal baie dig-ruharig, adaksiaal soms dig-styfharig. Kroonblare 5, wit, ligpers of pers, met fyn pruimpers merke op agterste 2, omgekeer hartvormig of breed omgekeer eiovormig met punte vlak uitgerand, byna stervormig

	<u>P. crassicaule</u>	<u>P. cortusaefolium</u>
<u>Stam:</u>		
(i) tekstuur	glad	knobbelrig
(ii) kleur	donkerkleurig tot swart	bruin
<u>Steunblare:</u>	nie-blywend	blywend
<u>Lamina:</u>		
(i) vorm	sirkelvormig tot ovaal soms handlobbig	hartvormig handlobbig gegolf
(ii) basis	wigvormig tot hartvormig	hartvormig
(iii) rand	geskulp	oneweredig getand
(iv) indumentum	aangedruk dig-sagharig, hare proksimaal of distaal gerig	aangedruk dig-sagharig, hare distaal gerig
<u>Blomkleur:</u>	wit, met of sonder merke, ligpienk of ligpers	agterste 2 soms wit, meestal ligpers, voorste 3 pers
<u>Meeldrade:</u>		
aantal vrugbaar	6 of 7	6

Tabel 4.13: 'n Vergelyking van vegetatiewe- en blomkenmerke van
P. crassicaule en P. cortusaefolium

gerangskik tydens antese; agterste twee ca. 9 mm breed, effens groter as voorste 3; voorste 3 pers, gewoonlik 'n donkerder skakering as agterste 2. Meeldrade 6 vrugbaar, korter as kelkblare; meeldraadbuiss wit aan agterkant, pienk aan voorkant; agterste meeldraad (staminode) breed, punt geapikuleer; agterste twee helmknoppe groter as voorste 4. 'n *Vertakte halfstruik*; *stam kort, dik, bruin, knobbelrig, sukkulent*; *blare hartvormig, handlobbig, gegolf, basis van lamina hartvormig ingesny, blaarrand oneweredig getand, lamina silwerkleurig, aangedruk dig-sagharig, hare distaal gerig, steunblare blywend.*

Opmerking

Die ikonotipe van P. cortusaefolium (L'Héritier, Geraniologia :t. 25, 1792) toon sewe vrugbare meeldrade. Andrews (1800) meld ook sewe vrugbare meeldrade vir P. cortusaefolium, terwyl Sweet (1820), wat na die vorige outeurs verwys, die aantal vrugbare meeldrade aangee as ses. Hierdie ondersoek het getoon dat slegs ses meeldrade vrugbaar is.

Die blomme van P. crassicaule en P. cortusaefolium is byna identies en die verskille in die blomstruktuur is onopvallend en onbetroubaar. Die spesies kom in dieselfde geografiese gebied voor, maar kan redelik maklik op grond van vegetatiewe kenmerke van mekaar onderskei word. Beide spesies is veelvertakte halfstruik met dik, vlesige stamme. In tabel 4.13 word 'n uiteensetting gegee van die verskille in die vegetatiewe- sowel as blomkenmerke tussen die twee spesies.

4.9.8 Pelargonium sibthorpiaefolium Harv. in Fl. Cap. 1:301 (1860).

Tuineksemplaar bestudeer

2615 (Luderitz): Grossebucht, Luderitzbucht (-CA), Drijfhout 2110
(projek nr. 1394).
Blomtyd: Mei - Junie.

Herbariumeksemplare bestudeer

S.W.A. - 2615 (Luderitz): Luderitz (-CA), Aug. 1959, Giess & Van Vuuren 656 (PRE); 656(a) (WIND); Griffithbaai (-CA), Julie 1975, Merxmüller & Jankowitz 280 (WIND); Grasplatz (-CB), Aug. 1963, Merxmüller & Giess 3048 (WIND).
2715 (Bogenfels): Pomona (-AB), Mei 1929, Dinter 6353 (BOL); Prinzenbucht (-AB), Junie 1976, Moffett 1195 (STE-U 926); Buchberge naby Chamais (-DC), Aug. 1929, Dinter 6590 (sub. P. amabile Dtr.) (B;BM).
KAAP - 2816 (Oranjemund): Heuwels naby mond van Oranjerivier (-CB), ?, Drege 3232, tipe (G;K;L;P); Tussen Witbank en Oranjerivier (-DC), Okt. 1926, Pillans 5228 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.58E; 4.63

Bloeditak vertak en dra 2-3 kompakte bloeiwyses. Bloeiwyse met 4-8 byna aktinomorfe blomme; skutblare breed lansetvormig, skerppuntig, abaksiaal dig-ruharig tot viltig, behou groen, stewige vorm. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium relatief lank (10-13 mm), dig-ruharig tot viltig; spoorbasis verdik. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig, abaksiaal dig-ruharig tot viltig, adaksiaal dig-styfharig. Kroonblare 5, wit of ligpers met pruimpers merke, omgekeer hartvormig tot breed spatelvormig met punte afgestomp, byna stervormig gerangskik tydens antese; agterste twee ca. 8 mm breed; voorste 3 dieselfde breedte of effens breër as die agterste 2. Meeldrade 6 vrugbaar, wit of pienk, korter as kelkblare; agterste meeldraad breed met punt geapikuleer en slegs uitsonderlik met 'n klein gereduseerde

helmknop; agterste 2 helmknoppe groter as voorste 4.

'n Klein semi-geofiet met ondergrondse knolle; blare niervormig, sukkulent, sterf af na blomtyd, blaarrand geskulp, petiolus besonder lank.

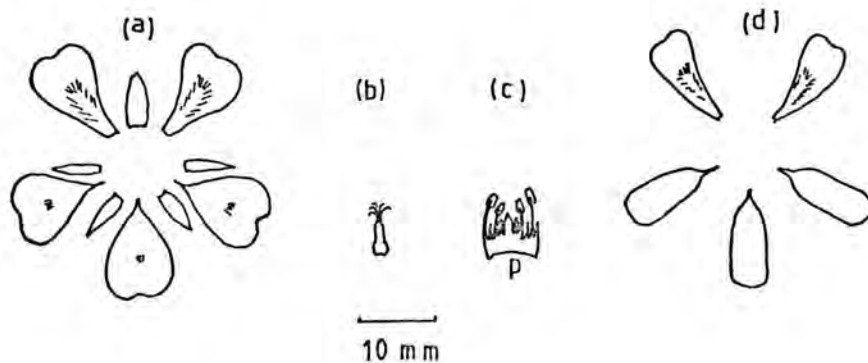


Fig. 4.63: Blom van P. sibthorpieaefolium (projek nr. 1394)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade;

(d) Kroonblare

p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Die voorste drie kroonblare van P. crassicaule, P. cortusaefolium en P. sibthorpieaefolium verskil nie veel in grootte en vorm van die agterste twee nie. Die kroonblare by al drie die spesies is stervormig gerangskik tydens antese en gee 'n aktinomorfe voorkoms aan die blomme. Die sigomorfisme van die blom word egter verhoog deur die effense donkerder skakering van pers van die voorste drie kroonblare teenoor die agterste twee en die verskil in die vorm van die merke op die kroonblare.

Sleutel

1. Agterste 2 kroonblare smal (2-4 mm breed), spatelvormig of lintvormig; spoorbasis vorm uitwendig 'n prominente knoppie 2.
2. Blomme wit; blomsteel (3-12 mm lank) en hipantium (3-12 mm lank van variërende lengte
P. odoratissimum
2. Blomme helderpienk, helderpers of swart; blomsteel aansienlik korter as die hipantium, hipantium lank (12-25-50 mm) 3.
3. Hipantium rooi; kelkblare rooi met pienk rande; kroonblare helderpienk of helderpers; meeldrade ligpienk
P. reniforme
3. Hipantium groen; kelkblare groen met wit rande; kroonblare swart; meeldrade wit
P. sidoides
1. Agterste 2 kroonblare breed (5,5-9 mm), omgekeer hartvormig tot breed spatelvormig; spoorbasis uitwendig onopvallend verdik 4.
4. Skutblare smal lansetvormig, behou stewige vorm; hipantium en kelkblare baie dig-ruharig of viltig; kelkblare adaksiaal soms styfharig
P. sibthorpiaefolium
P. cortusaefolium
P. crassicaule
4. Skutblare lansetvormig en opvallend groot, verdroog tot papieragtige strukture; hipantium en kelkblare dig-ruharig en dig-klierharig; kelkblare adaksiaal slegs by die punte langsagharig
P. echinatum
P. magenteum

Bespreking

Harvey (1860) en Knuth (1912) baken die seksie Cortusina af op grond van die kort, dik, soms vlesige stamme met of sonder blywende doringagtige steunblare. Die sytakke is lank en dun en die blare is handarig en fluweelagtig of sagharig. Hierdie indeling sluit taksons in, waarvan die blomstruktuur in 'n groot mate ooreenstem, en baken dus die seksie as 'n natuurlike takson af.

Knuth (1912) verdeel die seksie Cortusina in twee subseksies naamlik taksons waarvan die bloeitakke aansienlik verskil van die hoofstam (subseksie Reniformia Knuth) en taksons met geen noemenswaardige verskil tussen die hoofstam en die bloeitakke nie (subseksie Odoratissima Knuth). Met hierdie verdeling plaas Knuth (1912) plante met naverwante blomme in verskillende subseksies. Die agt spesies wat ondersoek is vir hierdie projek, kan eerder op grond van blomkenmerke in twee groepe verdeel word. Die vegetatiewe kenmerke van hierdie groepe stem in 'n groot mate ooreen en die seksie word sodoende in kleiner natuurlike subeenhede verdeel.

Groep A

Bloeitak vertak herhaaldelik, met 'n groot aantal (8-20) bloeiwyses. Kelkblare spitspuntig. Spoorbasis 'n prominente knoppie, spoorholte rooi. Agterste 2 kroonblare smal (2-4 mm breed), spatelvormig tot lintvormig, dieselfde breedte of smaller as voorste 3, word teenmekaar gedra. Meeldrade 7 vrugbaar, agterste een spitspuntig, agterste 3 helmknoppe kleiner as voorste 4.

P. odoratissimum

P. reniforme

P. sidoides

Groep B

Bloeitak vertak, met 2-6 bloeiwyses. Kelkblare skerppuntig. Spoorbasis onopvallend verdik. Agterste 2 kroonblare breed (5,5-9 mm), omgekeer hartvormig tot breed spatelvormig met punte afgestomp tot uitgerand,

kroonblare byna stervormig gerangskik tydens antese. Meeldrade 6 of 7 vrugbaar, sewende helmknop, indien aanwesig is gereduseer; die 2 helmknoppe aan weerskante van middelagter meeldraad groter as voorste 4; agterste meeldraad (of staminode) stomppuntig tot geapikuleer.

Groep B kan verder verdeel word naamlik:

B1.:

Skutblare papieragtig, soms opvallend groot, lansetvormig. Indumentum van hipantium en kelkblare dig-ruharig en dig-klierharig. Kelkblare adaksiaal slegs by punte langsagharig. Agterste 2 kroonblare duidelik groter as voorste 3.

P. echinatum

P. magenteum

B2.:

Skutblare dig-ruharig, regop en stewig, smal lansetvormig. Hipantium en kelkblare (abaksiaal) baie dig-ruharig tot viltig; kelkblare adaksiaal soms styfharig en lang-sagharig. Agterste 2 kroonblare byna dieselfde grootte as die voorste 3.

P. sibthorpiaefolium

P. cortusaefolium

P. crassicaule

Die verdeling van die seksie op grond van blomkenmerke en groeivorms soos hierbo, stem ooreen met die geografiese verspreiding van die verskillende taksons.

Groep A

Die verspreiding van P. sidoides strek vanaf Transvaal tot in die Oos-Kaap. Meer suid en ook wes, kom P. reniforme en P. odoratissimum voor, terwyl laasgenoemde se verspreiding strek tot in die Suid-Kaap. Al drie die

spesies het sewe vrugbare meeldrade en kan as meer primitiewe soorte in die seksie beskou word.

Groep B1

P. magenteum kom in die noordelike droër streke van die Suidwes-Kaap voor, terwyl P. echinatum beperk is tot die halfwoestynstreke van Namakwaland.

Groep B2

P. crassicaule, P. cortusaefolium en P. sibthorpiaefolium kom in die woestyn- en halfwoestyngebiede van Suidwes-Afrika en die Richtersveld voor. Laasgenoemde vyf taksons (Groep B) het ses vrugbare meeldrade en met uitsondering sewe en kan as meer gevorderd beskou word.

P. sibthorpiaefolium met sy ondergrondse knolle en bogrondse gedeelte wat afsterf gedurende ongunstige tye, kan as die gevorderdste spesie binne die seksie Cortusina beskou word (sien Hoofstuk 5).

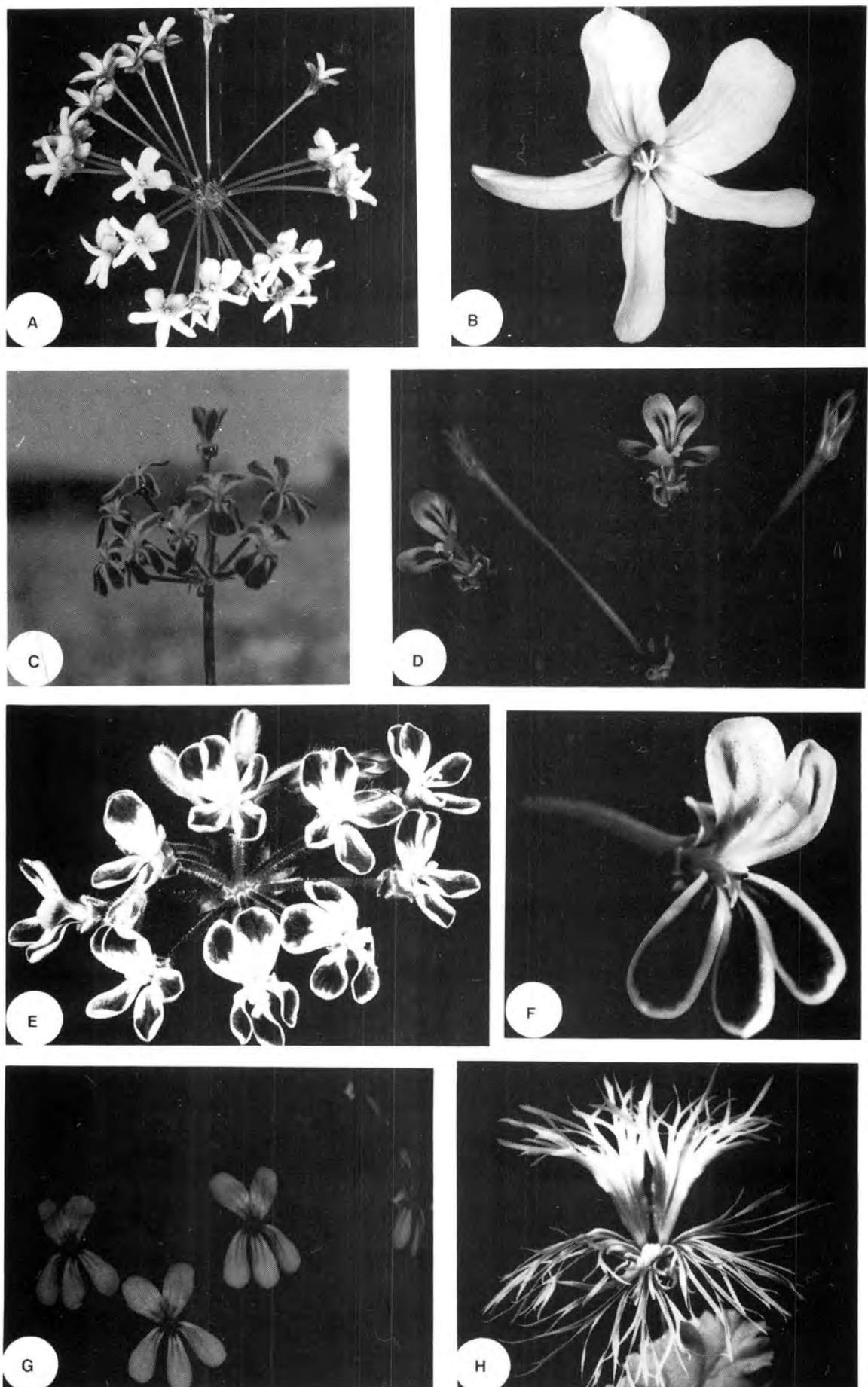


Fig. 4.64

4.10 SEKSIE POLYACTIUM DC.

Bloeditak vertak herhaaldelik en dra verskeie bloeiwyses, of bloeispil groei onvertak uit wortelknol of kort stingel. Bloeiwyse met (3-)6-60 byna aktinomorfe blomme straalgewys gerangskik op besonder lang bloeistele; blomme van sommige soorte versprei 'n kaneelgeur na sons-
 ondergang. Blomsteel korter as die hipantium, 1-5(-35) mm lank. Hipantium 3-5x die lengte van die kelk, 20-50 mm lank, reguit; spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare 6-16 mm lank, lansetvormig tot lintvormig, skerppuntig, krul terug teen die hipantium tydens antese. Kroonblare 5, met somber kleure wat varieer van wit, pienk, geel, geelgroen met of sonder wynrooi of donkerbruin merke, of wynrooi met geelgroen rande, gaafrandig of gefraaiing, wigvormig, spatelvormig of omgekeer eiovormig, soms adaksiaal konkaaf; naels vorm kort blomskede; punte stervormig gerangskik tydens antese; agterste 2 verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3. Meeldrade (5), 6 of 7 vrugbaar, gewoonlik korter as kelkblare en byna versteek in die blomskede; agterste een breed met punt spits of geapikuleer; helmknoppe gewoonlik lig van kleur; stuifmeel geel. Stamper kort. *Geofiete met onreëlmatige wortelknolle; bogrondse gedeeltes sterf gewoonlik af na die blomtyd en voor die ongunstige seisoen intree.*

Fig. 4.64: A. Bloeiwyse van P. luridum (projek nr. 2091);
 B. blom van P. luridum (projek nr. 2091); C. bloeiwyse van P. triste (projek nr. 1008); D. bloeiwyse van P. spesie (projek nr. 1070); E. bloeiwyse van P. lobatum (projek nr. 1104);
 F. blom van P. pulverulentum (projek nr. 1234); G. blomme van P. spesie (projek nr. 768A); H. blom van P. woodii (projek nr. 1704).

4.10.1 Pelargonium luridum (Andr.) Colv. ex Sweet, Geraniaceae 3:t. 281 (1825).

Tuineksemplaar bestudeer

2530 (Lydenburg): Eerste geluk, Uitkyk, 20 km vanaf Nelspruit (-BD),

Buitendag s.n. (projek nr. 778).

Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

TRANSVAAL - 2330 (Tzaneen): New Agatha (-CC), Nov. 1918,

McCullum 1714 (PRE).

2629 (Bethal): Davel (-BC), Des. 1931, Pole Evans 3. (PRE);

Ermelo (-DB), 1926, Henrici 1097 (PRE).

NATAL - 2831 (Nkandla): Itala Natuurreservaat (-CA), Des. 1975,

Brown & Shapiro 105 (PRE).

2930 (Pietermaritzburg): Greenwich, Rietvlei (-AB),

Nov. 1899, Fry s.n. (PRE).

KAAP - 2622 (Tsabong): Shepston (-BD), Jan. 1932, Mogg 10424 (PRE).

3227 (Stutterheim): Fort Cunynghane (-AD), Jan. 1924,

Schonland 126 (GRA).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.64A; 4.64B; 4.65

Bloeispil gewoonlik onvertak, besonder lank (400-800 mm), wortelstandig of groei uit 'n kort stingel. Bloeiwyse met opvallend baie blomme (20-60) straalgewys of bolvormig gerangskik; blomme byna aktinomorf; skutblare smal lansetvormig. Blomsteel 5-25 mm lank, korter as hipantium. Hipantium ca. 45 mm lank, dig-ruharig met kort klierhare tussenin. Kelkblare smal lansetvormig of lintvormig, abaksiaal opvallend dig-ruharig. Kroonblare 5, wit, pienk, geel of geelgroen, gaafrandig, spatelvormig, byna gegolf, agterste 2 met basis wigvormig, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3; voorste 3 effens langer as agterste 2. Meeldrade 7 vrugbaar, aansienlik korter as kelkblare, agterste een breed met punt spits. 'n Geofiet met 'n onreëlmatige wortelknol; blare wortelstandig, steunblare

elsvormig, behou stewige vorm.

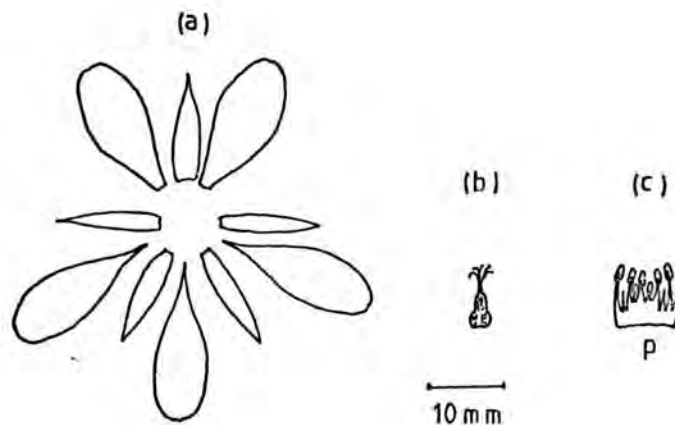


Fig. 4.65: Blom van P. luridum (projek nr. 778)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

4.10.2 Pelargonium triste (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2:418 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3318 (Kaapstad): Naby Faure (-DD), Van der Walt 582 (projek nr. 1008).
Blomtyd: September.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3119 (Calvinia): Nieuwoudtville (-AC), ?, Leipoldt s.n. (BOL).
3219 (Wuppertal): Algeria Bosboustasie (-AC), Sept. 1938,
Gillett 4115 (PRE).
3318 (Kaapstad): 10 km vanaf Malmesbury na Moorreesburg (-BC),
Aug. 1967, Marsh 377 (PRE); Groenekloof (-CB), Okt. 1878,
Bolus 4253 (BOL); 20 km vanaf Kaapstad na Kalabaskraal (-CD),
Sept. 1928, Hutchinson 184 (PRE); Suider Paarl (-DB),
Sept. 1917, Roberts en Adendorf 17659 (PRE).
3419 (Caledon): Hermanus (-AC), Nov. 1964, Lavranos 3734 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.64C; 4.66

Bloeditak vertak herhaaldelik en dra 2-4-12 bloeiwyses. Bloeiwyse met (6-)12(-20) byna aktinomorfe blomme straalvormig gerangskik; blomme versprei 'n kaneelgeur na sonsondergang; bloeisteel 100-500 mm lank; skutblare ovaal- tot lansetvormig, verdroog tot membraanagtige strukture. Blomsteel relatief kort (1-4 mm). Hipantium relatief lank (30-40 mm), dig-ruharig en dig-klierharig, klierhare gewoonlik kort. Kroonblare 5, roomkleurig, geel of geelgroen met wynrooi merke of wynrooi tot donkerbruin met geelgroen rande, gaafrandig, byna stervormig gerangskik tydens antese; agterste 2 omgekeer eiovormig tot spatelvormig met lang naels, adaksiaal konkaf, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3. Meeldrade 7 vrugbaar, wit, korter as kelkblare; agterste een breed met punt geapikuleer; meeldraadbuys relatief lank.

'n Geofiet met 'n onreëlmatige wortelknol; blare afwisselend in 'n kompakte roset op kort stingel gerangskik, steunblare hartvormig, membraanagtig.

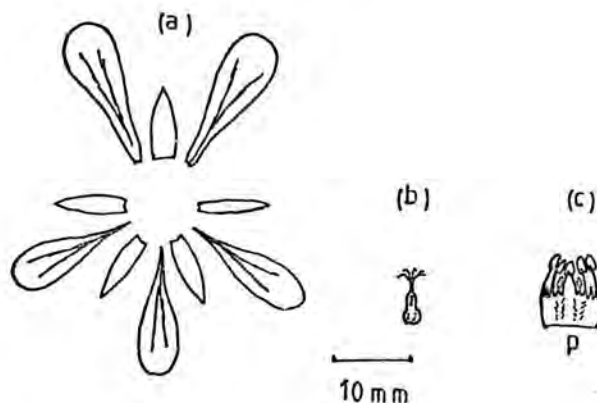


Fig. 4.66: Blom van P. triste (projek nr. 1008)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuys

4.10.3 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

3321 (Ladismith): Waterkloof, Ladismith (-BD), Van der Walt s.n.
(projek nr. 1070).

Blomtyd: Julie.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.64D; 4.67

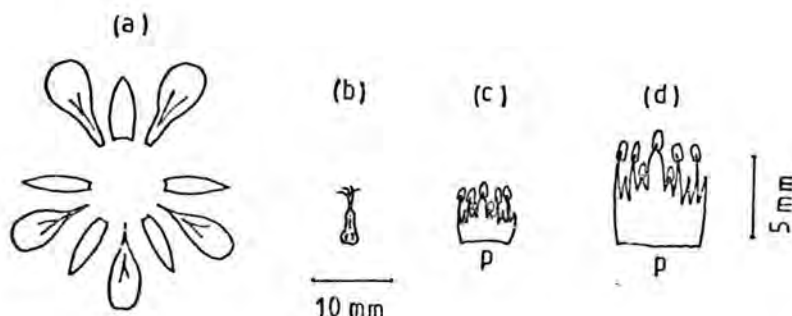


Fig. 4.67: Blom van P. spesie (projek nr. 1070)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloetitak vertak en dra 2-5 bloeiwyses. Bloeiwyse met ca. 7 byna aktinomorfe blomme straalgewys gerangskik; bloeisteel 150-200 mm lank; skutblare verdroog mettertied. Blomsteel relatief kort (2-3 mm). Hipantium relatief lank (35-40 mm), aangedruk yl-ruharig met klierhare tussenin. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig, indumentum soos by hipantium. Kroonblare 5, geelbruin met sentraal geleë wynrooi merke, gaafrandig, byna stervormig gerangskik; agterste 2 omgekeer eiovormig tot spatelvormig met lang naels, adaksiaal konkaf, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3. Meeldrade 7 vrugbaar, wit, korter as kelkblare; agterste een breed met

punt geapikuleer; meeldraadbuis relatief lank.

'n Geofiet met 'n onreëlmatige wortelknol; blare afwisselend gerangskik op 'n kort stingel, lamina diep ingesny, steunblare omgekeer eiovormig, membraanagtig.

4.10.4 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

3119 (Calvinia): 11 km vanaf Nieuwoudtville na Brandkop (-AC),
Fischer 33 (projek nr. 1577).

Blomtyd: November.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.68

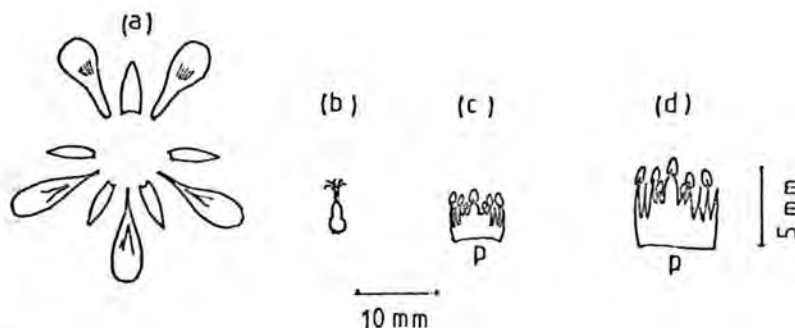


Fig. 4.68: Blom van P. spesie (projek nr. 1577)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloetitak vertak en dra verskeie bloeiwyses. Bloeiwyse met 6-10 byna aktinomorfe blomme straalgewys gerangskik; bloeisteel 30-40 mm lank;

skutblare verdroog mettertyd. Blomsteel relatief kort (ca. 3 mm). Hipantium relatief lank (25 mm), yl-klierharig en yl-ruharig. Kelkblare lansetvormig, skerp-puntig, klierharig en dig-ruharig. Kroonblare 5, geel met sentraal geleë wynrooi merke, gaafrandig, byna stervormig gerangskik; agterste 2 omgekeer eiovormig met lang naels, adaksiaal konkaaf, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3. Meeldrade 7 vrugbaar, wit, korter as die kelkblare; agterste een breed met punt geapikuleer.

'n Geofiet met 'n onreëlmatige wortelknol; blare afwisselend gerangskik op stingels met duidelik onderskeibare internodes, fyn verdeel, steunblare omgekeer eiovormig.

Opmerking

Die blomme van die taksons met projek nrs. 1577 en 1070 stem in 'n groot mate ooreen, maar sekere vegetatiewe kenmerke verskil. Die takson met projek nr. 1577 het langer bogrondse stingels, korter bloeistele en fyner verdeelde blare as die takson met projek nr. 1070. Verdere ondersoek van vegetatiewe kenmerke en geografiese verspreiding is nodig om vas te stel of hulle werklik verskillende taksons is.

4.10.5 Pelargonium lobatum (Burm.f.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew. ed. 1,2:418 (1789).

Tuineksemlare bestudeer

3118 (Van Rhynsdorp): Koeëlfontein (-AA), Van der Walt 778 (projek nr. 1510).
 3318 (Kaapstad): Klipheuwel (-AD), Thompson 2553 (projek nr. 513).
 3423 (Knysna): Plettenbergbaai (-AB), Ward s.n. (projek nr. 1371).
 Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3218 (Clanwilliam): Piekenierskloof (-DB), Sept. 1897,

Bolus s.n. (BOL).

3318 (Kaapstad): Leeukop, Kaapse Skiereiland (-CD), Okt. 1903,

Bolus 9323 (BOL).

3419 (Caledon): Caledon (-AB), Sept. 1920, Guthrie 17035 (BOL).

3420 (Bredasdorp): Struisbaai (-CA), Okt. 1940, Esterhuysen 4320 (BOL).

3422 (Mosselbaai): Ruigtevlei, Swartrivier, Knysna (-BB),

Okt. 1921, Fourcade 1537 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.64E; 4.69

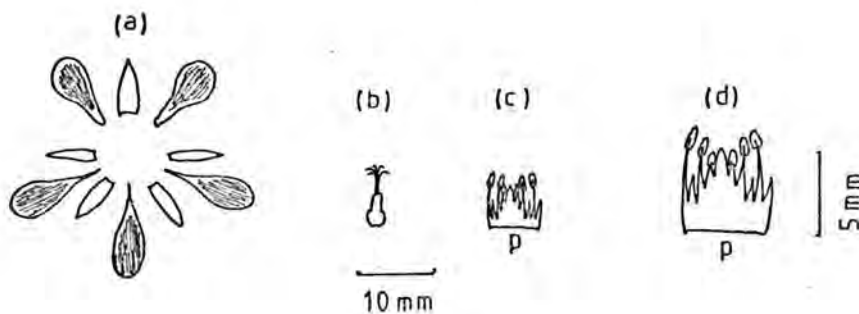


Fig. 4.69: Blom van P. lobatum (projek nr. 1510)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade

p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeditak vertak en dra 4-6 bloeiwyses. Bloeiwyse met 7-23 byna aktinomorfe blomme straalgewys gerangskik; blomme relatief klein, versprei 'n kaneelgeur na sonsondergang; bloeisteel 150-300 mm lank; skutblare verdroog gou tot membraanagtige strukture. Blomsteel relatief kort (1-3(-15) mm). Hipantium relatief lank (20-35 mm), dig-ruharig en dig-klierharig (klierhare lank). Kelkblare lansetvormig, skerppuntig, klierharig en aangedruk dig-ruharig. Kroonblare 5, byna swart met geelgroen rande, gaafrandig, byna stervormig gerangskik tydens antese; agterste 2 omgekeer eiovormig tot

spatelvormig met lang naels, adaksiaal konkaf, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3. Meeldrade 6 vrugbaar, wit, aansienlik korter as die kelkblare; agterste staminode breed met punt geapikuleer.

'n Geofiet met 'n onreëlmatige wortelknol; blare enkelvoudig, drielobbig tot driedelig ingesny, afwisselend in kompakte roset op 'n kort stingel gerangskik, steunblare breed omgekeer eiovormig, membraanagtig.

Opmerking

Volgens die literatuur en die eksemplare bestudeer vir hierdie projek, het P. lobatum relatief klein donkerkleurige blomme. Die aantal vrugbare meeldrade is ses. 'n Tuineksemplaar, Boucher s.n. (projek nr. 472), het blare soortgelyk aan dié van P. lobatum, maar met ligpienk blomme. Die kroonblare is groter (15x7 mm) as die gemiddelde grootte (10x5 mm) kroonblare van die donkerkleurige blomme. Die aantal vrugbare meeldrade van die plant met projek nr. 472 is sewe. Verdere ondersoek is nodig om vas te stel of die plant met projek nr. 472 wel P. lobatum is.

4.10.6 Pelargonium pulverulentum Colv. ex Sweet, Geraniaceae 3:t. 218 (1824).

Tuineksemplaar bestudeer

3327 (Peddie): Oostelike rand van gholfbaan, Oos-Londen (-BB),
Ward 50 (projek nr. 1234).

Blomtyd: Julie.

Herbariumeksemplare bestudeer

NATAL - 3029 (Kokstad): Kokstad (-CB), Des. 1883, Tyson 1909 (PRE).

3030 (Port Shepstone): St Michaels-on-sea (-AB), Julie 1964,
Nicholson 154 (NH).

TRANSKEI - 3128 (Umtata): Gholfbaan, Umtata (-DB), Okt. 1964,
Acocks 23484 (PRE).

KAAP - 3225 (Somerset-Oos): Stockenstroom (-DD), Nov. 1885, Bolus 272 (E).

3226 (Fort Beaufort): Bedford (-CA), Nov. 1906, Nicol 123 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.64F; 4.70

Bloetak vertak herhaaldelik en dra 4-6 bloeiwyses. Bloeiwyse met 3-17 byna aktinomorfe blomme straalgewys gerangskik; bloeisteel 200-500 mm lank; skutblare verdroog tot membraanagtige strukture. Blomsteel korter as hipantium (3-5(-35) mm). Hipantium relatief lank (30-50 mm), klierharig en ruharig. Kelkblare lansetvormig, aangedruk ruharig, hare relatief kort. Kroonblare 5, geel of geelgroen met wynrooi merke of wynrooi tot donkerbruin met geel rande, gaafrandig, byna stervormig gerangskik tydens antese; agterste 2 spatelvormig tot omgekeer eiovormig met lang naels, adaksiaal konkav, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3. Meeldrade 6 vrugbaar, wit, korter as kelkblare; agterste staminode breed met punt geapikuleer.

'n Geofiet met 'n onreëlmatige wortelknol; blare blougroen, half-sukkulent, afwisselend in 'n kompakte roset op kort stingel gerangskik, steunblare breed driehoekig, membraanagtig.

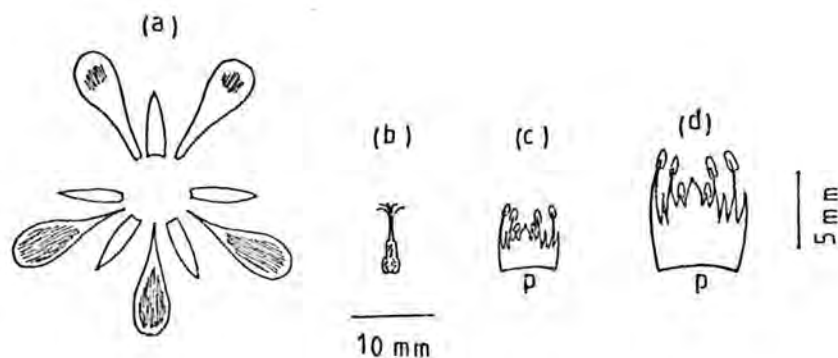


Fig. 4.70: Blom van P. pulverulentum (projek nr. 1234)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

4.10.7 Pelargonium spesieTuineksemplaar bestudeer

3033 (Port Shepstone): Scottsburgh, Natal (-BD), Dobay 54/75 (projek nr. 768A).
Blomtyd: Julie.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.64G; 4.71

Bloeditak vertak en dra 4-6 bloeiwyses. Bloeiwyse met ca. 11 byna aktinomorfe blomme straalgewys gerangskik; bloeisteel 400-600 mm lank; skutblare behou groen stewige vorm. Blomsteel 3-10 mm lank, korter as die hipantium. Hipantium 45-48 mm lank, klierharig en ruharig. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig, abaksiaal klierharig en dig-ruharig, adaksiaal soms styfharig. Kroonblare 5, liggeel, gaafrandig, byna stervormig gerangskik tydens antese; agterste 2 spatelvormig met lang naels, adaksiaal konkaf, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3. Meeldrade 6 vrugbaar, liggroen of wit, korter as die kelkblare; agterste staminode breed, punt geapikuleer. 'n Geofiet met 'n onreëlmatige wortelknol; blare enkelvoudig.

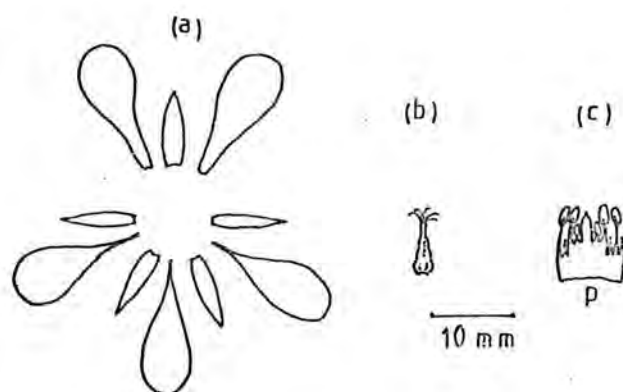


Fig. 4.71: Blom van P. spesie (projek nr. 768A)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Die takson met projek nr. 768A verskil van P. pulverulentum omdat die blomme van eersgenoemde groter is, en die kroonblare geel is sonder enige merke. Die agterste staminode is opvallend lank. Hierdie verskille is gering en hulle kan dus nie slegs op grond van blomkenmerke as twee verskillende taksons beskou word nie.

4.10.8 Pelargonium multiradiatum Wendl., Coll. Pl. 2:55, t. 59 (1809).

Geen tuineksemplaar bestudeer nie.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3219 (Wuppertal): Pakhuis (-AA), Des. 1956, Esterhuysen 26875 (BOL); Stompiesfontein, Swartruggens (-DC), Nov. 1961, Esterhuysen 29339 (BOL).

3318 (Kaapstad): Klipheuwel (-AD), Jan. 1940, Salter 7673 (BOL); Rugby, Kaapse Skiereiland (-CD), Des. 1939, Salter 8281 (BOL); Stikland (-DC), April 1932, Acocks 398 (S).

3418 (Simonstad): Zeekoevlei, Kaapse Skiereiland (-BA), Des. 1941, Walgate 453 (BOL).

Blomtyd: November - Februarie.

Diagnostiese kenmerke

Bloetitak vertak herhaaldelik en dra 6-12 bloeiwyses. Bloeiwyse met 20-30 byna aktinomorfe blomme straalgewys gerangskik; bloeisteel 100-300 mm lank. Blomsteel varieer in lengte in dieselfde bloeiwyse (3-20 mm lank), jonger blomme het langer blomstele. Hipantium relatief lank (25-35 mm), kortruharig. Kelkblare breed lansetvormig, stomppuntig, kortruharig. Kroonblare 5, somber geel met sentraal geleë wynrooi merke, gaafrandig, 10 mm lank; agterste 2 spatelvormig tot omgekeer eiovormig met lang naels, adaksiaal konkav, verskil weinig in grootte en vorm van die voorste 3. Meeldrade 5 of 7 vrugbaar, korter as die kelkblare; agterste een breed met

punt geapikuleer.

'n Geofiet met 'n besonder groot wortelknol; blare relatief groot, afwisselend gerangskik op verlengde stingels, steunblare breed omgekeer eiovormig, membraanagtig.

Opmerking

Die literatuur (Wendland, 1809; Sweet, 1823; Harvey, 1860; Knuth, 1912) gee die aantal vrugbare meeldrade aan as vyf. Salter (1940) bevestig dit, maar noem dat daar soms twee addisionele, gereduseerde helmknoppe aanwesig is. In die huidige ondersoek is gevind dat die addisionele helmknoppe nie noodwendig gereduseer is nie.

4.10.9 Pelargonium woodii N.E.Br. in Kew Bull. 1909:306 (1909).

Tuineksemplaar bestudeer

3325 (Port Elizabeth): Fish Water Flats, Swartskopriviermond (-DC),
Van der Walt 871 (projek nr. 1704).

Blomtyd: Januarie.

Herbariumeksemplare bestudeer

NATAL - 2929 (Underberg): Drakensberg range (-CC), Aug. 1903,
Medley-Wood 9287, tipe (K).

Eksemplare in BOL, NH, PRE en SAM is afkomstig van tuinplante, oorspronklik in die Drakensberg versamel.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.64H; 4.72

Bloeitak vertak en dra verskeie bloeiwyses. Bloeiwyse met 6-15 relatief groot blomme straalgewys gerangskik; bloeisteel 300-600 mm lank;

skutblare onopvallend. Blomsteel 8-25 mm lank. Hipantium 43-50 mm lank, dig-klierharig en ruharig. Kelkblare lintvormig, skerppuntig. Kroonblare 5, geelgroen tot wynrooi, wigvormig met punte gefraaiing. Meeldrade 7 vrugbaar, saamneigend, rus op middelvoor kroonblaar, versteek in fraiings, korter as kelkblare.

'n Geofiet met 'n onreëlmatige wortelknol.

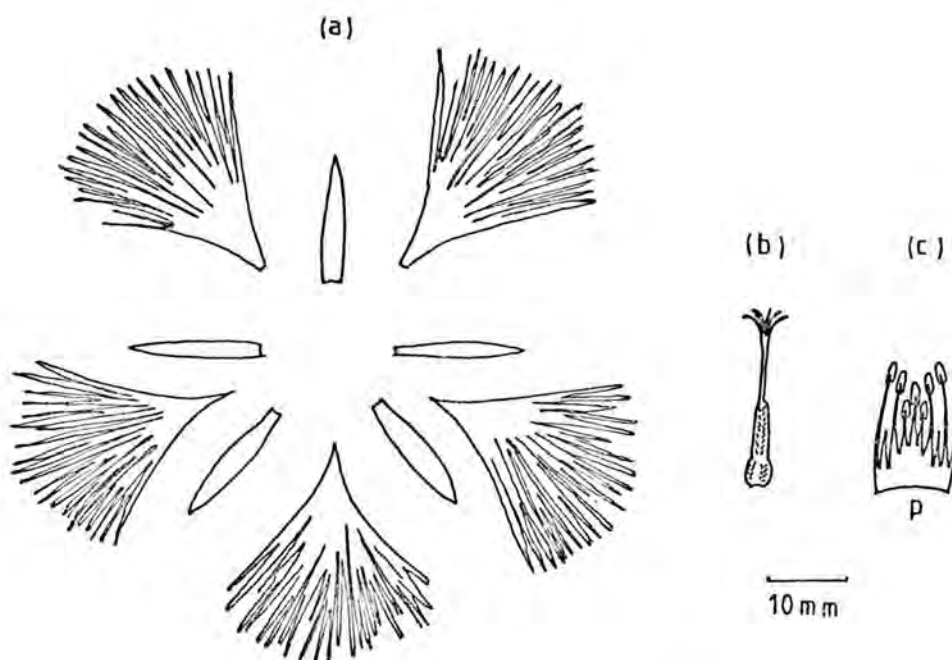


Fig. 4.72: Blom van P. woodii (projek nr. 1704)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Sleutel

1. Kroonblare gaafrandig 2.
2. Agterste 2 kroonblare spatelvormig met basis wigvormig, gegolf;
agterste meeldraad spitspuntig. *Steunblare* elsvormig, nie membraan-

- agtig*
 Subseksie Magnistipulacea
P. luridum
2. Agterste 2 kroonblare omgekeer eiovormig tot spatelvormig met lang naels, adaksiaal konkav; agterste meeldraad breed met punt geapikuleer. *Steunblare hartvormig, of omgekeer eiovormig, of breed driehoekig, membraanagtig* 3.
3. *Blare afwisselend in kompakte roset op kort stingel gerangskik* ... 4.
 Subseksie Subacaulia
4. Meeldrade 7 vrugbaar
P. triste
P. spesie (projek nr. 1070)
 *P. spesie (projek nr. 1577)
4. Meeldrade 6 vrugbaar
P. lobatum
P. pulverulentum
P. spesie (projek nr. 768A)
3. *Blare afwisselend op verlengde, soms vertakte regop of klimmende stingels* 5.
 Subseksie Caulescentia
5. Meeldrade 7 vrugbaar; kelkblare lansetvormig, skerppuntig, klierharig en dig-ruharig
 *P. spesie (projek nr. 1577)
5. Meeldrade 5 of 7 vrugbaar; kelkblare breed lansetvormig, stomppuntig, kortruharig
P. multiradiatum

* Verdere ondersoek is nodig om vas te stel tot watter subseksie P. spesie (projek nr. 1577) behoort.

1. Kroonblare gefraaiing

Subseksie SchizopetalaP. woodiiBespreking

Die onderskeidende kenmerke van die seksie Polyactium is die onreëlmatige wortelknolle met die kort bogrondse stingels, die byna aktinomorfe blomme met somber kleure wat straalgewys op besonder lang bloeistele gedra word. Die bogrondse gedeeltes sterf gewoonlik af gedurende die ongunstige seisoen. Hierdie kenmerke baken die seksie as 'n natuurlike takson af.

Knuth (1912) verdeel die seksie Polyactium in vier subseksies en baseer die verdeling op blom-sowel as vegetatiewe kenmerke.

Alhoewel die blomme van die seksie in 'n groot mate ooreenstem, is daar verskille in die blommorfologie wat die seksie in drie groepe verdeel. Hierdie groepe stem in 'n groot mate ooreen met die subseksies van Knuth (1912) (die blomme van twee van die subseksies van Knuth (1912) toon groot ooreenkoms).

Groep A: Subseksie Magnistipulacea Knuth

Bloeispil onvertak, wortelstandig of groei uit kort bogrondse stingel; 20-60 blomme per bloeiwyse; kelkblare smal lansetvormig tot lintvormig; agterste 2 kroonblare spatelvormig met basis wigvormig; agterste meeldraad breed en spitspuntig.

Blare wortelstandig; steunblare elsvormig.

P. luridum

Groep B: Subseksie Subacaulia Knuth
 Subseksie Caulescentia Knuth

Bloeitak vertak herhaaldelik; (3-)6-30 blomme per bloeiwyse; kelkblare lansetvormig; agterste 2 kroonblare omgekeer eiovormig tot spatelvormig met lang naels, adaksiaal konkaf; agterste meeldraad breed met punt geapikuleer.

Steunblare hartvormig tot omgekeer eiovormig of breed driehoekig, membraanagtig.

Blare afwisselend in roset op kort stingel gerangskik.

Subseksie Subacaulia

P. triste

P. lobatum

P. pulverulentum

Blare afwisselend op verlengde, soms vertakte, regop of klimmende stingels.

Subseksie Caulescentia

P. multiradiatum

P. gibbosum (L.) L'Hérit. (nie volledig bestudeer nie)

Groep C: Subseksie Schizopetala Knuth

Kroonblare gefraaiing.

P. woodii

P. caffrum (Eckl. & Zeyh.) Harv. (nie volledig bestudeer nie)

P. schizopetalum Sweet (nie volledig bestudeer nie)

P. bowkeri Harv. (nie volledig bestudeer nie)

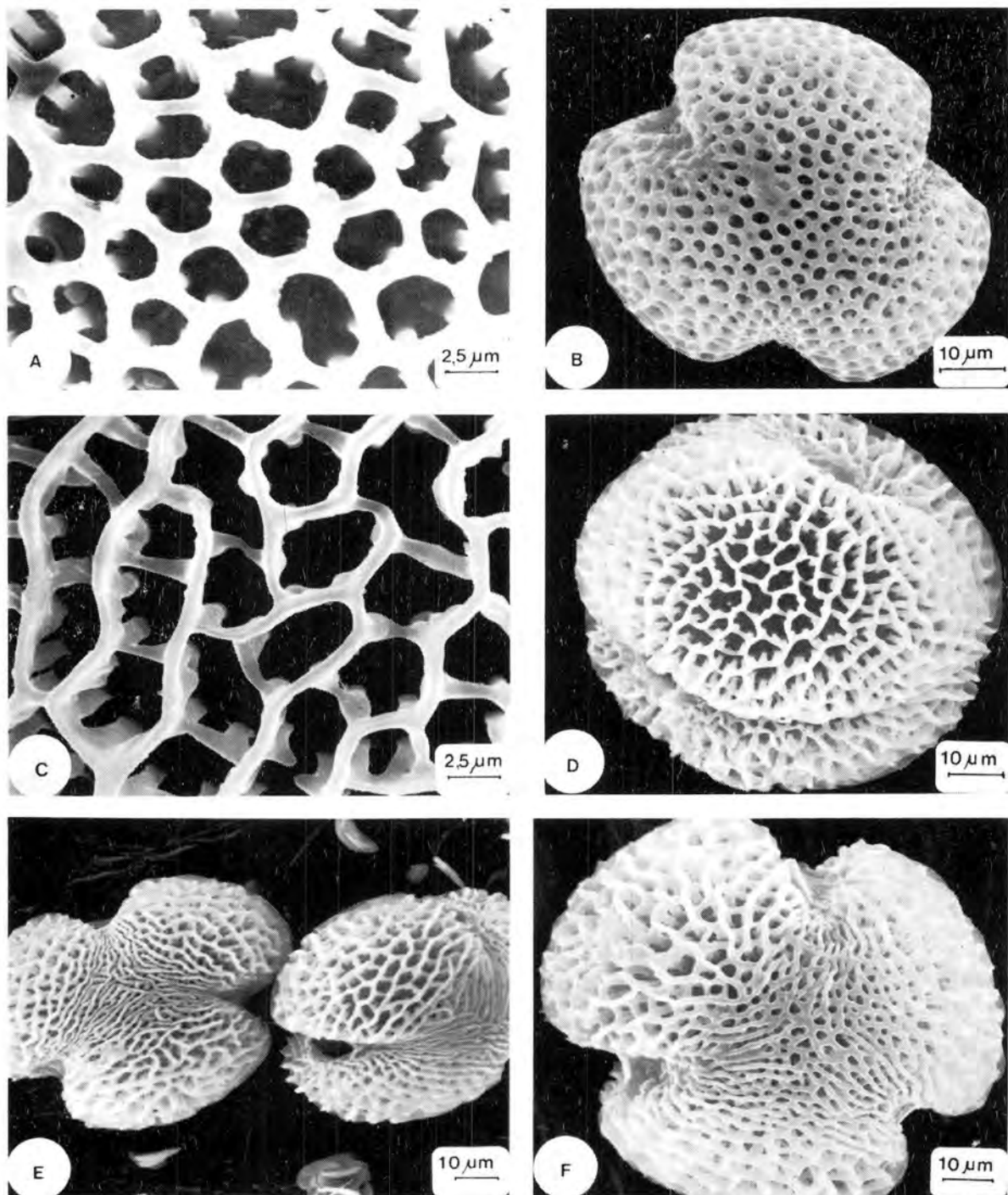


Fig. 4.73: Skandeerelektronmikrograwe van die stuifmeel van: A. *P. luridum* (projek nr. 1971), mesokolpium; B. *P. luridum* (projek nr. 1971), poolaansig; C. *P. pulverulentum* (projek nr. 1863), mesokolpium; D. *P. pulverulentum* (projek nr. 1863), stuifmeelkorrel; E. *P. flabellifolium* (Devenish 211, PRE), stuifmeelkorrels; F. *P. woodii* (projek nr. 1704), poolaansig.

P. luridum van die subseksie Magnistipulacea het sewe vrugbare meeldrade en 'n wye verspreiding wat strek van Tanzanië in Midde-Afrika tot in die Oos-Kaap (Van der Walt, 1977) en kan as een van die primitiewe spesies van die seksie beskou word (sien Hoofstuk 5).

Die subseksie Subacaulia sluit spesies met sewe sowel as ses vrugbare meeldrade in. Op grond van die aantal vrugbare meeldrade kan P. pulverulentum en P. lobatum (ses vrugbare meeldrade) as meer gevorderd as P. triste (sewe vrugbare meeldrade) bestempel word.

Die subseksie Caulescentia sluit in P. gibbosum en P. multiradiatum. Alhoewel P. gibbosum sewe vrugbare het, kan dit op grond van sy rankerige groeiwyse en half-sukkulente blare (Van der Walt, 1977) as 'n gevorderde spesie beskou word (sien Hoofstuk 5). P. multiradiatum het vyf of sewe vrugbare meeldrade en kan as die spesie met die gevorderdste blom beskou word.

Die subseksie Schizopetala met gefraaiingde kroonblare kan as meer gevorderd beskou word.

Die morfologie van die stuifmeel van die seksie Polyactium lewer interessante inligting tot die filogenetiese status van die verskillende subseksies. Die eksien van die stuifmeelkorrels varieer van geretikuleer, wat as primitief beskou kan word, tot geretikuleer-gestreeper en die mees gevorderde dubbele struktuurpatroon. Die dubbele struktuurpatroon is geretikuleer-gestreeper op die mesokolpiums en gestreeper by die pole. Die stuifmeel van P. luridum is geretikuleer (fig. 4.73A; 4.73B) en kan as primitief beskou word. Die stuifmeel van die subseksies Subacaulia en Caulescentia is geretikuleer-gestreeper (fig. 4.73C; 4.73D) en die stuifmeel van die subseksie Schizopetala het die meer gevorderde dubbel struktuurpatroon (fig. 4.73F). Die subseksie Magnistipulacea as sulks, kan nie op grond van die struktuur van die eksien, as die primitiefste subseksie beskou word nie, aangesien die stuifmeel van P. flabellifolium Harv. (fig. 4.73E) ooreenstem met dié van die subseksie Schizopetala. Knuth (1912) plaas P. flabellifolium in die subseksie Magnistipulacea.

Opmerking

Harvey (1860) sowel as Knuth (1912) plaas P. fulgidum (L.) L'Hérit. in die seksie Polyactium, moontlik op grond van die opvallende straalvormige bloeiwyse. Die blom van P. fulgidum verskil egter aansienlik van dié van die seksie Polyactium.

P. fulgidum het helderrooi, uiters sigomorfe blomme in teenstelling met die somber kleurige byna aktinomorfe blomme van dié van die seksie Polyactium. By P. fulgidum verbreed die hipantium opvallend tregtervormig in die rigting van die spooropening en vorm 'n besonder groot spooropening. Die spoorbasis vorm uitwendig 'n prominente knoppie. Ondergrondse knolle ontbreek by P. fulgidum.

Die langer stingels en die rankerige groeivorm van P. fulgidum, sowel as die feit dat die bogrondse gedeeltes nie algeheel afsterf gedurende die ongunstige seisoen nie, stem wel ooreen met dié groeivorm van P. gibbosum. Laasgenoemde het ondergrondse knolle en met 'n tipiese Polyactium-blom behoort P. gibbosum wel tot die seksie Polyactium.

Op grond van blommorfologie kan P. fulgidum dus nie in die seksie Polyactium geplaas word nie, maar omdat dit groter affiniteit met P. caucalidifolium Schltr. van die seksie Ligularia toon, stel ek voor dat P. fulgidum in die seksie Ligularia geplaas word.



Fig. 4.74

4.11 SEKSIE LIGULARIA (Eckl. & Zeyh.) Harv.

Bloeiwyses soms enkel aan die punte van sytakke, of bloeitak vertak met 2-3-14 bloeiwyses. Bloeiwyse eensydig spreidend, met 1-6-16 sigomorfe blomme; bloeisteel relatief kort (5-80 mm), soms lank (100-200 mm); skutblare varieer van onopvallend tot uiters prominent, regopstaande of skerp teruggebuig. Blomsteel korter as hipantium, 1-10(-15) mm lank. Hipantium varieer in lengte, kort (3-10 mm), medium lengte (12-45 mm) of lank (50-90 mm), verbreed soms tregtervormig in rigting van spooropening; spoorbasis onopvallend of baie prominent verdik. Kelkblare ovaalvormig of lansetvormig, punte stomp, skerp of spits, soms prominente strepe langs groot are. Kroonblare 4 of 5, wit, ligpienk, perspienk, helderpers of helderrooi, varieer in grootte en vorm, lintvormig, spatelvormig of omgekeer eiovormig; agterste 2 dieselfde lengte of langer en soms smaller as die voorste 3, soms opvallend genael. Meeldrade 5 of 7 vrugbaar, korter of langer as die kelkblare.

Dwergstruike of halfstruike; meestal met fyn verdeelde blare, blaarstele en/of steunblare gewoonlik blywend, soms doringagtig.

Fig. 4.74: Blomme van: A. P. ionidiflorum (projek nr. 1888);
 B. P. abrotanifolium (projek nr. 681); C. P. abrotanifolium
 (projek nr. 1059); D. P. hirtum (projek nr. 958);
 E. P. sericifolium (projek nr. 966); F. P. aridum
 (projek nr. 1847); G. skandeerelektronmikrograaf van die
 trigome op die hipantium van P. articulatum (projek nr. 2034).
 H. blom van P. articulatum (projek nr. 1628).

- 4.11.1 Pelargonium ionidiflorum (Eckl. & Zeyh.) Steud., Nom Bot.
ed. 2,2: 287 (1841).

Tuineksemplaar bestudeer

3326 (Grahamstad): 7 km vanaf Committeedrif (-BB), Fischer 96
(projek nr. 1888).

Blomtyd: Junie - Augustus

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3225 (Somerset-Oos): 7 km noord van Cradock (-BA), Febr. 1952,
Acocks 16325 (BOL).

3226 (Fort Beaufort): Koonap Heights (-DC), April 1920,
Britten 2017 (GRA).

3326 (Grahamstad): 20 km vanaf Grahamstad na Fort Beaufort, naby
Eccapas (-BA), Nov. 1971, Brink 235 (GRA); Fort Brown (-BA),
Junie 1928, Dyer 1551 (GRA); Pluto's Vale, Grahamstad (-BA),
Sept. 1964, Bayliss BS 2339 (Z).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.74A; 4.75

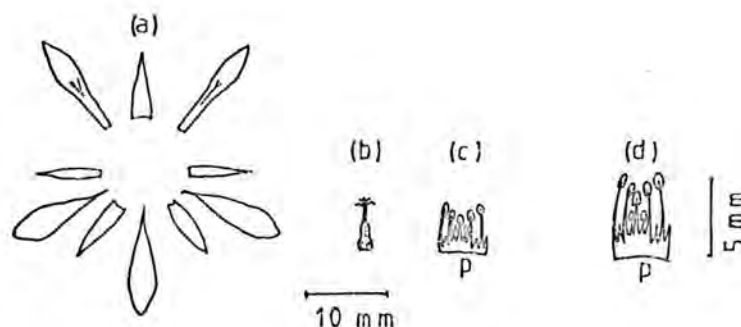


Fig. 4.75: Blom van P. ionidiflorum (projek nr. 1888)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuys

Bloeditak gewoonlik vertak en dra 2-12 bloeiwyses. Bloeiwyse met 2-7 relatief klein blomme; bloeisteel 20-60 mm lank, kortsagharig met lang hare en klierhare tussenin; skutblare onopvallend, 2-4 mm lank, abaksiaal kaalwordend, rande gesilieer. Blomsteel 1-10 mm lank. Hipantium relatief lank (20-45 mm), indumentum soos by bloeisteel; spoorbasis vorm 'n prominente knoppie. Kelkblare 6-8 mm lank, lansetvormig, abaksiaal ruharig en klierharig, donkerrooibruin met pienk rande. Kroonblare 5, ligpienk, pienkpers of helderpers met fyn donkerpers merke op agterste 2; agterste 2 smal spatelvormig, verskil weinig in grootte en vorm van voorste drie, 8-14x2-3 mm, naels reguit; voorste 3 spatelvormig, 8-13x3-5 mm, effens breër as agterste 2. Meeldrade 7 vrugbaar, korter as kelkblare. Styl kort, donkerrooi.

'n Klein houtagtige halfstruik; blare enkelvoudig, diep ingesny.

4.11.2 Pelargonium abrotanifolium (L.f.) Jacq., Hort. Schoenbr. 2:6, t. 136 (1797).

Tuineksemplare bestudeer

3224 (Graaff-Reinet): Naudesbergpas (-BB), Moffett 1019 (projek nr. 681).
3421 (Riversdal): Naby Riversdal (-AB), Van der Walt 618 (projek nr. 1059).
Blomtyd: Januarie - Desember.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3024 (De Aar): Tussen Richmond en Nocitverwacht (-AC), Okt. 1945, Esterhuysen 13154 (BOL).
3126 (Queenstown): Bowkerskop, Queenstown (-DD), Mei 1894, Galpin 1819 (PRE).
3220 (Sutherland): Houthoek (-CA), Sept. 1971, Hanekom 1568 (PRE).
3224 (Graaff-Reinet): Naudesbergpas (-BB), Des. 1975, Moffett 1019 (STE-U 681).
3225 (Cradock): Nasionale Bergsebrapark, Cradock (-AB), Sept. 1952, Brynard 114 (PRE).

3322 (Oudtshoorn): Afdraai na Heimansrivier (-CD), Okt. 1971,
Oliver 3574 (PRE).

3421 (Riversdal): Langs pad, naby Riversdal (-AB), Sept. 1976,
Van der Walt 618 (STE-U 1059).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.74B; 4.74C; 4.76

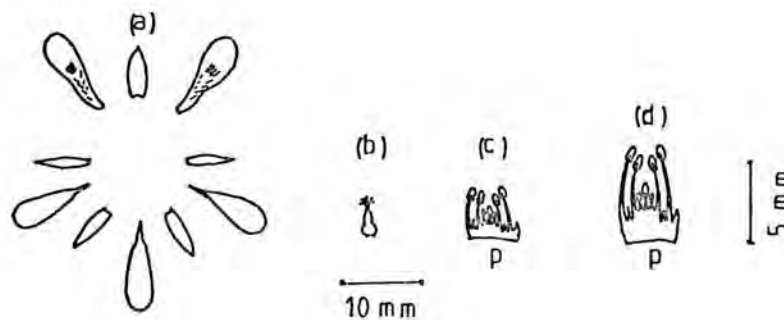


Fig. 4.76: Blom van P. abrotanifolium (projek nr. 1059)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuks

Bloeditakke aan punte van sytakke, soms vertak, met 1-3 bloeiwyses.

Bloeiwyse met 1-6 relatief klein blomme; bloeisteel 4-35 mm lank, dig-klierharig en dig-sagharig; skutblare 2-5 mm lank, lansetvormig, abaksiaal dig-klierharig, verdroog gou. Blomsteel 1-6 mm lank.

Hipantium 9-25 mm lank, verbreed tregtervormig in rigting van spooropening, dig-klierharig en soms ook ruharig; spoorbasis prominent verdik.

Kelkblare 4-7 mm lank, lansetvormig, punte skerp tot spits, donkerrooibruin met rande pienk, abaksiaal dig-klierharig met lang ruhare tussenin.

Kroonblare 5, wit, ligpienk tot helderpienk met donkerrooi merke op agterste 2; agterste twee 7-15x1,5-2 mm, smal spatelvormig, naels wigvormig, sydelings verbreed; voorste 3 effens breër as agterste twee, 7-13x2-4 mm, spatelvormig tot omgekeer eiovormig. Meeldrade 7 vrugbaar, aansienlik korter as kelkblare. Styl kort, rooi.

'n Veelvertakte halfstruik; blare relatief klein, enkelvoudig en veerdelig ingesny of fyn verdeel, blaarstele blywend.

4.11.3 Pelargonium hirtum (Burm.f.) Jacq., Icon. Pl. Rar. 3:t. 536 (1792).

Tuineksemplaar bestudeer

3318 (Kaapstad): Naby Faure (-DD), Raitt s.n. (projek nr. 950).

Blomtyd: Augustus

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3218 (Clanwilliam): Piketberg (-AD), Sept. 1894, Schlechter 523 (Z).

3317 (Saldanha): Saldanha (-BB), Sept. 1951, Parker 4636 (BOL).

3318 (Kaapstad): Darling (-AD), Sept. 1954, Esterhuysen 23363 (BOL);

Seepunt, Kaapstad (-CD), Aug. 1879, Bolus 4255 (BOL);

Leeukop (-CD), Julie 1846, Prior s.n. (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.74D; 4.77

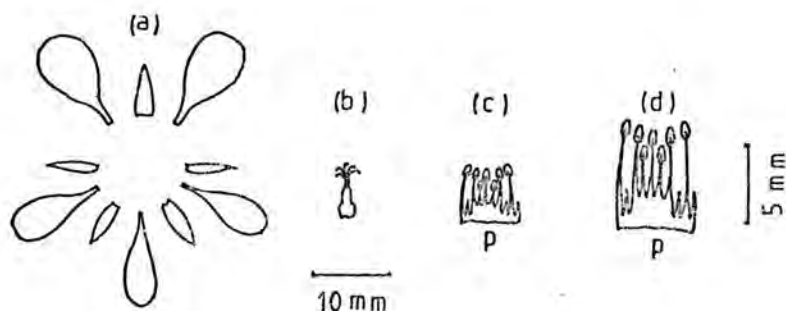


Fig. 4.77: Blom van P. hirtum (projek nr. 950)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade

p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeitak vertak en dra 2-14 bloeiwyses. Bloeiwyse met 3-7 blomme; bloeisteel 30-80 mm lank, vorm na bevrugting gewrigte by basale sowel as distale punte; skutblare 4-7 mm lank, smal lansetvormig, punte spits, aan beide kante dig-ruharig. Blomsteel relatief kort (1-2 mm). Hipantium 3-7 mm lank, dig-klierharig en dig-ruharig, groen tot rooibruin; spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare 5-7 mm lank, lansetvormig, punte stomp tot skerp, indumentum abaksiaal soos by hipantium. Kroonblare 5, pienk of pienkpers, soms wit, met donkerpers merke op agterste 2, klokvormig gerangskik tydens antese; agterste twee 7-13x4-6,5 mm, breed omgekeer eiovormig met kort naels; voorste 3 smaller as agterste twee, 6-12x2-4 mm, spatelvormig. Meeldrade 7 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare. Styl kort.

'n Halfstruik met fyn verdeelde blare.

4.11.4 Pelargonium sericifolium J.J.A. v.d. Walt in J1 S. Afr. Bot. 46: 284 (1980).

Sinoniem: P. sericeum E. Mey. ex Harv. in Fl. Cap. 1:282 (1860).

Tuineksemplaar bestudeer

2917 (Springbok): Tussen Wildepaardehoek en Kamagas (-DC),

Drijfhout 1374 (projek nr. 678).

Blomtyd: Julie - Augustus.

Herbariumeksemplare bestudeer

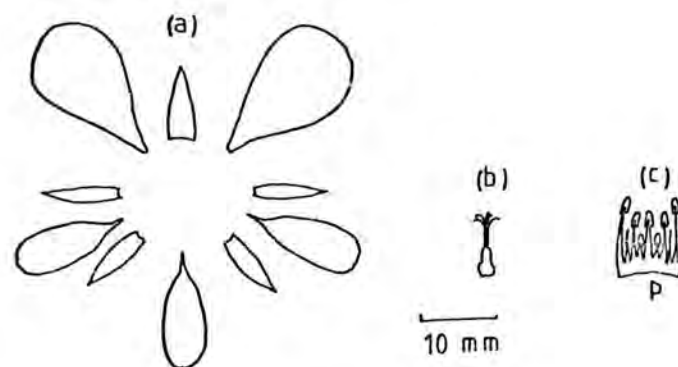
KAAP - 2917 (Springbok): Kausberg, naby Goedemanskraal, Rustbank en Kookfontein (-BC), Sept. ?, Drege s.n. (K;OXF;P;PRE;S;SAM); Spektakelpas (-DA), Sept. 1974, Goldblatt 2794 (PRE); Aug. 1941, Esterhuysen 5721 (BOL); 21 km van Springbok na Spektakel (-DA), Sept. 1976, Boucher 70 (STE-U 991); Messelpad (-DC), Aug. 1961, Rauh 3695 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.74E; 4.78

Bloeditakke aan punte van sytakke met 1-3 bloeiwyses. Bloeiwyse met 1-2(-4) relatief groot blomme; bloeisteel 10-40 mm lank, aangedruk dig-ruharig; skutblare 4-8 mm lank, lansetvormig, beide kante aangedruk baie dig-ruharig, silwerkleurig, regopstaande. Blomsteel relatief kort (0,5-2 mm). Hipantium besonder lank (32-60 mm), aangedruk dig-ruharig, silwerkleurig; spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare 7-9 mm lank, ovaal- tot lansetvormig, punt stomp tot skerp, indumentum abaksiaal soos by skutblare. Kroonblare 5, helderpers met dowwe donkerpers merke, klokvormig gerangskik tydens antese; agterste twee 16-20x6-11 mm, omgekeer eiovormig met basis wigvormig; voorste drie 14-15x4-7 mm, breed spatelvormig. Meeldrade 7 vrugbaar, korter as kelkblare.

'n Veelvertakte, kompakte halfstruik met silwerkleurige, verdeelde blare.

Fig. 4.78: Blom van P. sericifolium (projek nr. 678)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

4.11.5 Pelargonium aridum R.A. Dyer in Kew Bull. 1932: 445 (1932).

Tuineksemplaar bestudeer

3125 (Steynsburg): Grootfontein Landboukollege (-AC), Fischer 55
(projek nr. 1847).

Blomtyd: Junie.

Herbariumeksemplare bestudeer

O.V.S. - 2925 (Jagersfontein): Fauresmith (-CB), Okt. 1943,
Kies 215 (PRE).

3026 (Aliwal-Noord): Tussen-die-riviere Wildplaas, Bethulie (-AC),
Okt. 1942, Muller 1027 (PRE).

KAAP - 3026 (Aliwal-Noord): Ruigtefontein (-DA), Sept 1929,
Thode A1843 (PRE).

3125 (Steynsburg): Grootfontein, Middelburg (-AC), Okt. 1947,
Theron 336 (PRE).

3224 (Graaff-Reinet): Houd Constant, suid van Moordenaarsrivier
(-AA), Nov. 1974, Oliver 5259 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.74F; 4.79

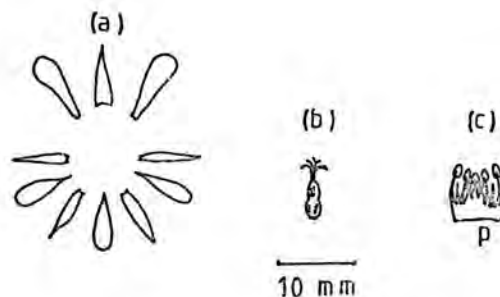


Fig. 4.79: Blom van P. aridum (projek nr. 1847)*

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

* Die blomme van die tuineksemplaar is aansienlik kleiner as die blomme van die herbariumeksemplare.

Bloeiwyse met 2-5 blomme aan die punte van sytakke gedra; bloeisteel relatief lank (80-220 mm), yl-klierharig en aangedruk yl-styfharig, hare proksimaal gerig; skutblare onopvallend, 3-8 mm lank, lansetvormig, rande gesilieer, regopstaande. Blomsteel relatief kort (1-4 mm), verleng en verdik na bevrugting, vorm gewrig om onvolwasse vrugte afwaarts en volwasse vrugte regop te dra. Hipantium besonder lank (40-60 mm), yl-klierharig en aangedruk yl-styfharig, hare proksimaal gerig; spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare 8-10 mm lank, smal lansetvormig, toegespits, yl-klierharig en aangedruk yl-ruharig, hare distaal gerig. Kroonblare 5, liggeel of roomkleurig, soms met dowwe pienk merke; naels vorm blomskede; agterste twee 20-24x4-6 mm, smal spatelvormig met kort wigvormige naels, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3; voorste drie 17-18x4-5 mm, spatelvormig. Meeldrade 7 vrugbaar, aansienlik korter as kelkblare, versteek in blomskede. Styl kort, groen.

'n Klein meerjarige halfstruik; blare diggedronge, blaarstele besonder lank, lamina drielidig ingesny.

4.11.6 Pelargonium articulatum (Cav.) Willd., Sp. Pl. 3,1: 356 (1800).

Tuineksemlare bestudeer

3220 (Sutherland): Verlatekloof (-DA), Van der Walt s.n. (projek nr. 1628).

3319 (Worcester): Orange Grove naby De Wet, Worcester (-DA),

Schonken 163 (projek nr. 2034).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemlare bestudeer

KAAP - 2917 (Springbok): 7 km vanaf Springbok, op pad na Pofadder (-DB),
Nov. 1962, Hardy & Bayliss 1114 (PRE).

3119 (Calvinia): Nieuwoudtville (-AC), Nov. 1930, Galpin 11164 (PRE).

3122 (Loxton): Wonderkuil, Loxton (-AD), Nov. 1965, Shearing 71 (PRE).

3219 (Wuppertal): 48 km vanaf Clanwilliam na Bidouw (-AA),

Okt. 1977, Fischer 117 (STE-U 1912).

3319 (Worcester): Karootuin, Worcester (-CB), Okt. 1977,
Fischer 132 (STE-U 1927).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.74G; 4.74H; 4.80

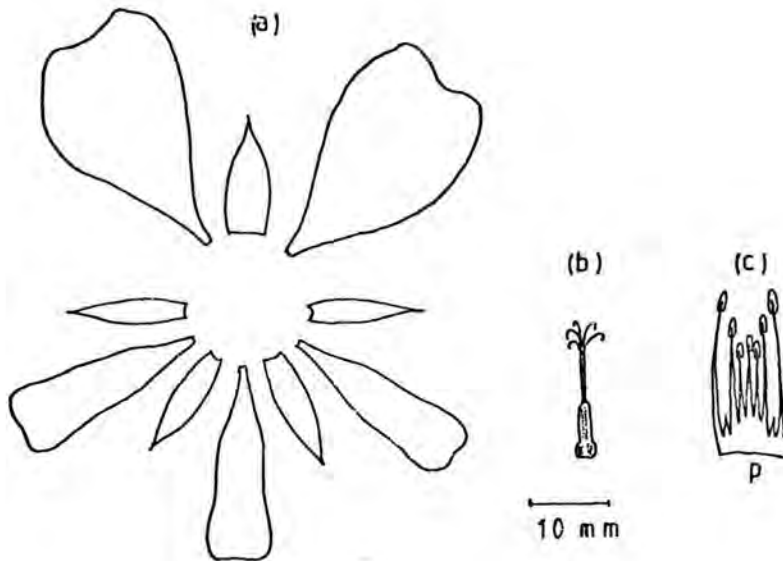


Fig. 4.80: Blom van P. articulatum (projek nr. 1628)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeditak dra 1-3 bloeiwyses. Bloeiwyse met 2-5 relatief groot blomme; bloeisteel besonder lank (80-200 mm), aangedruk styfharig met klierhare tussenin, hare proksimaal gerig, stywe hare soms knuppelvormig; skutblare besonder klein, 4-6 mm lank, driehoekig, regopstaande, abaksiaal aangedruk ruharig, hare distaal gerig. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium besonder lank (40-90 mm), aangedruk styfharig met klierhare tussenin, hare proksimaal gerig, stywe hare soms knuppelvormig; spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare 10-15 mm lank, smal lansetvormig, punt skerp tot spits, indumentum abaksiaal soos by skutblare. Kroonblare 5, geel of roomkleurig, met of sonder fyn of prominente wynrooi merke, klok-vormig, dakpansgewys gerangskik tydens antese; agterste twee 28-33x10-18 mm,

omgekeer eiovormig tot breed spatelvormig, basis wigvormig; voorste drie 20-25x4-8 mm, spatelvormig, punt afgestomp. Meeldrade 7 vrugbaar, saamneigend, langer as kelkblare.

'n Semi-geofiet met 'n kort boggrondse stingel, ondergrondse stingels met afwisselende dik en dun gedeeltes; blare enkelvoudig, blaarstele besonder lank.

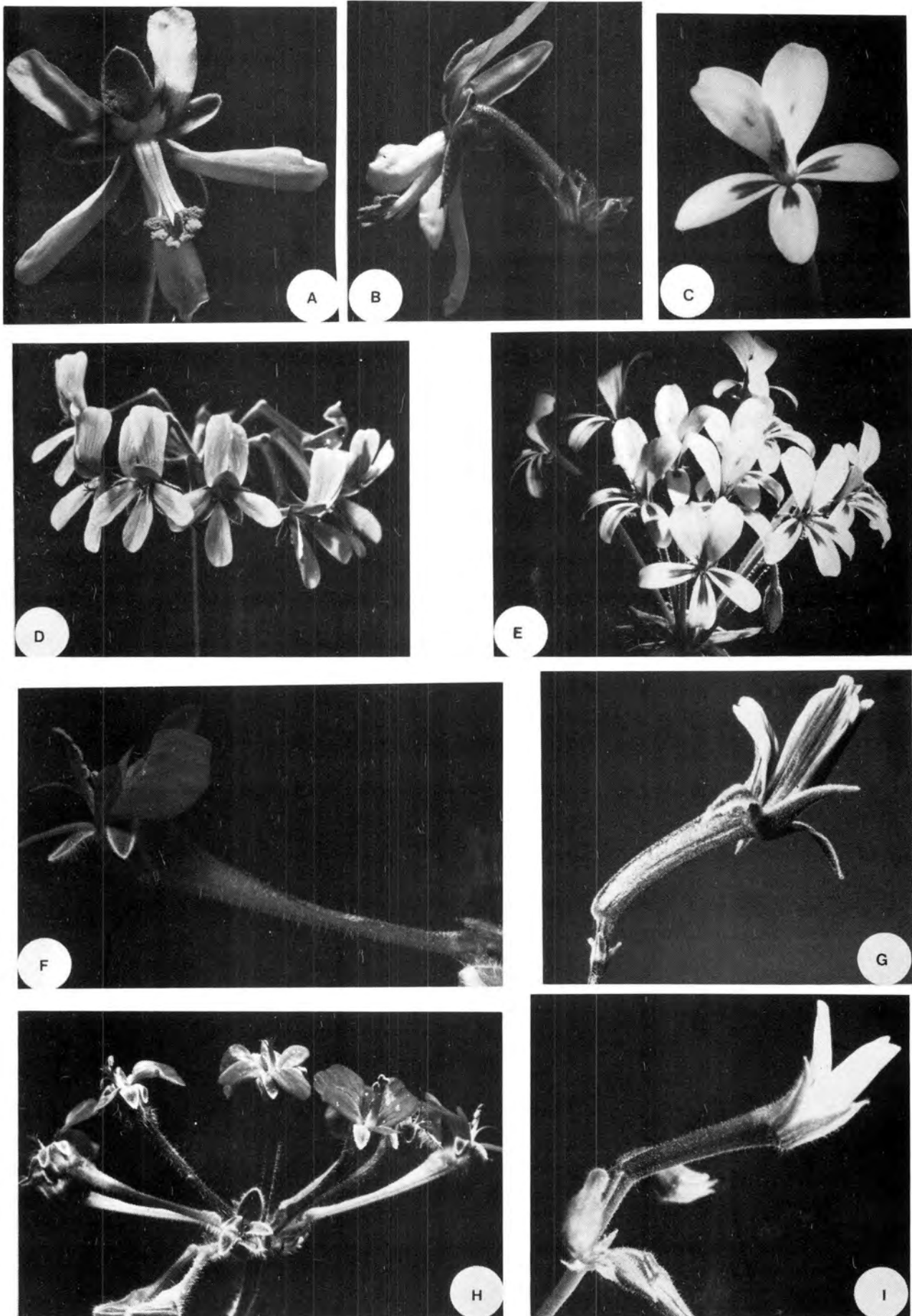


Fig. 4.81

4.11.7 Pelargonium pulchellum Sims in Curtis's bot. Mag. 15:t. 524 (1801).

Tuineksemplaar bestudeer

3018 (Kamiesberg): Studerspas, suidwestelike helling van Rooiberg (-AC),
Oliver s.n. (projek nr. 499).

Blomtyd: Augustus.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 2917 (Springbok): Sandhoogte, 15 km vanaf Springbok (-CA),
 Sept. 1970, Thompson 1017 (PRE); Spektakelpas (-DA),
 Sept. 1974, Goldblatt 2793 (NBG;PRE).

3017 (Hondekliipbaai): Skilpad, naby Grootvlei (-BB), Sept. 1956,
Lewis 4994 (SAM); 15 km noord van Garies (-BD), Sept. 1970,
Wisura 506 (NBG).

3118 (Van Rhynsdorp): Koelfontein (-AA), Sept. 1977,
Van der Walt 775 (STE-U 1505).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.81C; 4.81E; 4.82

Bloeitak vertak en dra 2-4(-10) bloeiwyses. Bloeiwyse met 6-16 blomme
 bolvormig gerangskik; bloeisteel 80-150 mm lank, klierharig en ruharig;
 skutblare 7-14 mm lank, smal lansetvormig, toegespits, regopstaande, aan
 beide kante aangedruk dig-ruharig. Blomsteel 1-3(-15) mm lank. Hipantium
 (17-)40-55 mm lank, klierharig en ruharig; spoorbasis onopvallend verdik.

Fig. 4.81: Blomme van: A. en B. P. oreophilum (projek nr. 807);
 C. P. pulchellum (projek nr. 676); D. P. caucalidifolium
 (projek nr. 651); E. P. pulchellum (projek nr. 676);
 F. P. fulgidum (projek nr. 992); G. P. spesie
 (projek nr. 1515); H. P. fulgidum (projek nr. 992);
 I. P. otaviense (projek nr. 2201).

Kelkblare 7-11 mm lank, lansetvormig, punt skerp tot spits, abaksiaal klierharig en aangedruk langruharig. Kroonblare 5, wit met donkerrooi merke slegs op voorste 3, spatelvormig tot omgekeer eiovormig; agterste twee 12-19x3-6 mm, basis wigvormig; voorste 3 effens kleiner as agterste twee, 8-13x3-5 mm. Meeldrade 7 vrugbaar, dieselfde lengte of korter as kelkblare; agterste een 1 mm breed, toegespits. Styl wynrooi. 'n Klein halfstruik met ondergrondse knolle; ~~stam~~blare opvallend.

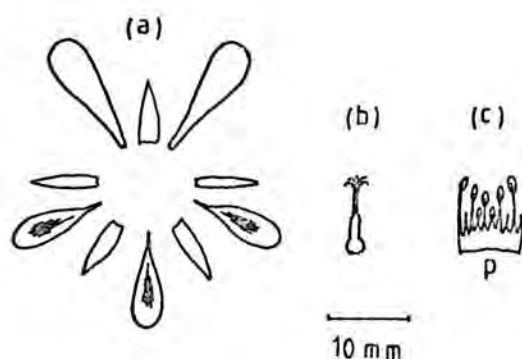


Fig. 4.82: Blom van P. pulchellum (projek nr. 499)

(a). Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

4.11.8 Pelargonium oreophilum Schltr. in Bot. Jb. 27: 151 (1900).

Tuineksemplaar bestudeer

3219 (Wuppertal): Pakhuispas, oostelike helling (-AA), Van der Walt 549
(projek nr. 807).

Blomtyd: Junie - Augustus.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3118 (Van Rhynsdorp): Brandewynrivier (-DD), Aug. 1897,
Schlechter 10824 (BOL;Z).

3119 (Calvinia): Nieuwoudtville (-AC) ?, Leipoldt s.n. (BOL 10454).

3219 (Wuppertal): Pakhuisberg (-AA), Aug. 1896, Schlechter 8650,

tipe (BM; BOL; E; K; P; PRE; S; Z); Sept. 1933, Leipoldt s.n.
(BOL 20759); Sept. 1953, Esterhuysen 21724 (BOL; PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.81A; 4.81B; 4.83

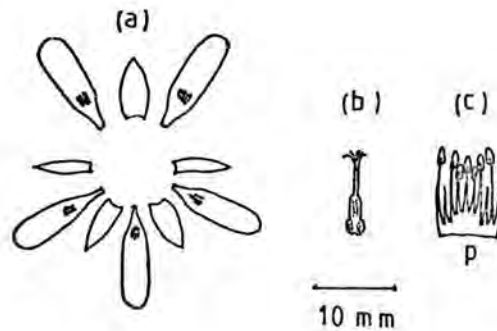


Fig. 4.83: Blom van P. oreophilum (projek nr. 807)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeitak dra 1-4 bloeiwyses. Bloeiwyse met 1-3 uiters sigomorfe blomme; bloeisteel 15-35 mm lank, klierharig en aangedruk dig-ruharig, met lang growwe hare op podiums tussenin; skutblare 4-5 mm lank, lansetvormig, beide kante dig-ruharig. Blomsteel 2-10 mm lank, gewoonlik korter as die hipantium. Hipantium 7-10 mm lank, dig-klierharig en dig-ruharig; spoorbasis opvallend verdik. Kelkblare 7-9 mm lank, ovaal- tot lansetvormig, adaksiaal konkaaf, punt stomp, donkerrooi met rande wit tot pienk, klierharig en ruharig, podiums van ruhare gee knobbelrige voorkoms. Kroonblare 5, pienk of pienkpers met donkerpers merke, lintvormig met naels wigvormig, stervormig gerangskik tydens antese; agterste twee 14-15x3-4 mm, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3; voorste drie 12-15x2-3 mm. Meeldrade 7 vrugbaar, aansienlik langer as kelkblare. Styl lank.

'n Klein halfstruik met fyn verdeelde blare, blaarstele en steunblare blywend.

4.11.9 Pelargonium caucalidifolium Schltr. in Bot. Jb. 27: 150 (1900).

Tuineksemplaar bestudeer

3118 (Van Rhynsdorp): Wiedouw, Van Rhynsdorp (-DA) Boucher s.n.
(projek nr. 977).

Blomtyd: Junie - Augustus.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3118 (Van Rhynsdorp): 15 km suidoos van Klawer (-DC), Aug. 1958,
Acocks 19640 (PRE); Gifberg, Matjekamma (-DC), Julie 1942,
Leipoldt 4001 (BOL); 10 km suid van Doornrivierbrug (-DD),
Junie 1937, Salter 6633 (BOL); Nardouwpas (-DD), Aug. 1933,
Salter 3536 (BOL).

3218 (Clanwilliam): Lange Kloof (-BB), Julie 1896, Schlechter 8035,
tipe (BM;BOL;GRA;K;PRE;Z).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.81D; 4.84

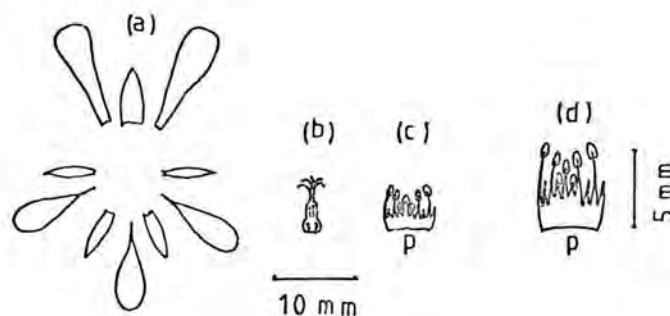


Fig. 4.84: Blom van P. caucalidifolium (projek nr. 977)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuys

Bloeitak vertak en dra 2-8 bloeiwyses. Bloeiwyse met 2-12 relatief klein blomme; bloeisteel 20-65 mm lank, dig-klierharig en ruharig; skutblare 4-5 mm lank, lansetvormig, aan beide kante aangedruk dig-ruharig. Blomsteel dun, 2-6 mm lank, gewoonlik korter as hipantium, klierharig en dig-ruharig. Hipantium 4-9 mm lank, dig-klierharig en ruharig, verbreed tregtervormig in rigting van spooropening; spooropening relatief groot; spoorbasis vorm uitwendig 'n prominente knoppie. Kelkblare 4-6 mm lank, ovaal- tot lansetvormig, punt stomp tot skerp, abaksiaal dig-klierharig en dig-ruharig. Kroonblare 5, pienk, spatelvormig; agterste twee 6-10x2-3 mm, basis wigvormig, punte effens na agter gebuig; voorste 3 effens kleiner as agterste twee, 5-7x1,5 mm, spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 7 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte as kelkblare, slegs voorste 2 langer as die kelkblare. Styl kort, glad.

Klein halfstruik met stam kort, dik, sukkulent; blare fyn verdeel, basisse van blaarstele blywend, verdik en verhout, steunblare elsvormig, algeheel met blaarstele vergroei, slegs punte vry.

Opmerking

Die plante in die tuin van P. caucalidifolium vorm uitgebreide bloeiwyses met 'n groot aantal skynskermpies in die oksels van kranse skutblare (fig. 4.85). Op herbariumeksemplare is daar klein blare aanwesig by elke vertakking van die bloeitak. Die vertakkings is ook nie so reëlmatig soos in figuur 4.85 nie.

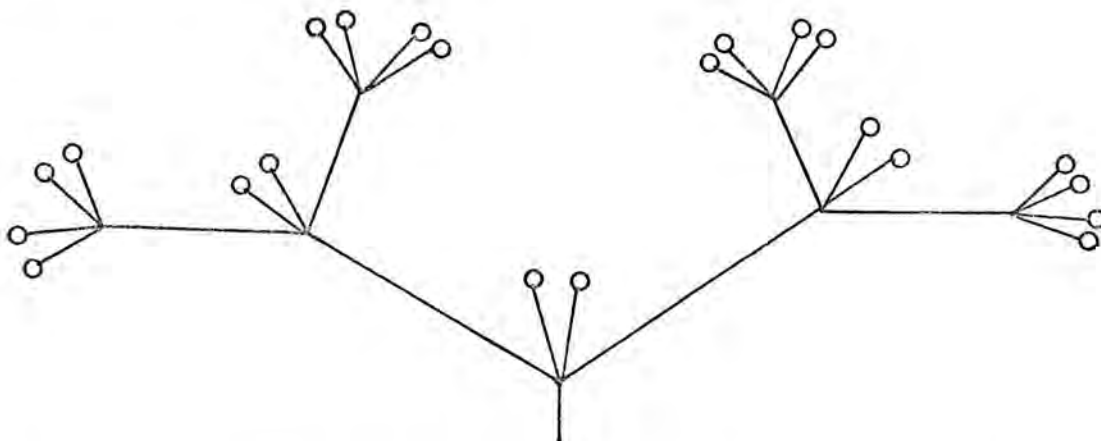


Fig. 4.85: 'n Skematiese voorstelling van die uitgebreide bloeiwyse van P. caucalidifolium soos in die tuin gekweek

○ = een skynskerm pie

<u>P. crassipes</u> Harv.		<u>P. caucalidifolium</u> Schltr.	
<i>Stam</i>	<i>kort en vlesig</i>	<i>kort en vlesig</i>	
<i>Blaarstele</i>	<i>basisse verdik, verhout en blywend</i>	<i>basisse verdik, verhout en blywend</i>	
<i>Steunblare</i>	<i>elsvormig, algeheel vergroei met blaarsteel, slegs punte vry</i>	<i>elsvormig, algeheel vergroei met blaarsteel, slegs punte vry</i>	
<i>Blare</i>	<i>fyn verdeel</i>	<i>fyn verdeel</i>	
<i>Skutblare</i>	ca. 8 mm lank	4-5 mm lank	
	lansetvormig	lansetvormig	
	beide kante aangedruk dig-ruharig	beide kante aangedruk dig-ruharig	
<i>Blomsteel</i>	2-5 mm (kort in vergelyking met hipantium)	2-6 mm (lank in vergelyking met die hipantium)	
<i>Hipantium</i>	35-40 mm lank	4-9 mm lank	
	eenvormig in deursnee oor hele lengte	verbreed tregtervormig in rigting van spooropening	
<i>Spoorbasis</i>	onopvallend verdik	vorm 'n prominente knoppie	
<i>Kelkblare</i>	lansetvormig, ruharig & klierharig	lansetvormig, ruharig en klierharig	
<i>Meeldrade</i>	vry helmdrade rooi	vry helmdrade wit	
	voorste twee langer as kelkblare	voorste twee langer as kelkblare	

Tabel 4.14: 'n Vergelyking van die vegetatiewe- en blomkenmerke van P. crassipes en P. caucalidifolium

Aantekening

Clifford (1970) sowel as Van der Walt (1977) beskou P. caucalidifolium as 'n sinoniem van P. crassipes Harv. Alhoewel die tipe eksemplare van hierdie twee spesies groot ooreenkomste toon, is die verskille in die vorm en lengte van die hipantium van so 'n aard dat dit nie as een takson beskou kan word nie. Die toestand van veral die blomme van die tipe eksemplaar van P. crassipes (Masson s.n. (BM)) is swak en die vorm van die kroonblare kon nie bepaal word nie. Die lokaliteit van hierdie eksemplaar is onbekend en geen ander herbarium eksemplare kon tot dusver opgespoor word nie.

In tabel 4.14 word die ooreenkomste en verskille tussen hierdie twee spesies, soos bepaal van die tipe eksemplare (Masson s.n. vir P. crassipes en Schlechter 8035 vir P. caucalidifolium) weergegee.

4.11.10 Pelargonium fulgidum (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew. ed. 1,2: 422 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

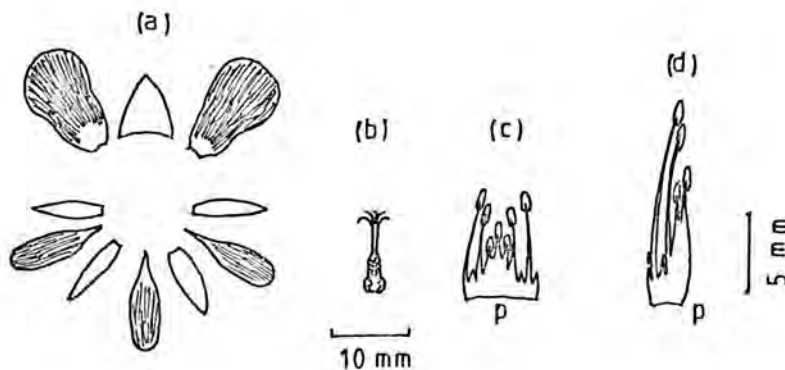
3318 (Kaapstad): Ysterfontein (-AC), Marais s.n. (projek nr. 482).
Blomtyd: Julie - November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 2916 (Port Nolloth): Tussen Port Nolloth en Holgat (-BB), Sept. 1929, Schlechter s.n. (PRE).
2917 (Springbok): 50 km vanaf Springbok na Kleinsee (-DA), Nov. 1962, Hardy & Bayliss 1164 (PRE).
3118 (Van Rhynsdorp): Doornrivier (-DD), Julie 1896, Schlechter 8051 (PRE).
3218 (Clanwilliam): Lambertsbaai (-AB), Sept. 1938, Gillett 4057 (PRE).
3317 (Saldanha): Saldanha (-BB), Julie 1921, Marloth 10181 (PRE).
3318 (Kaapstad): Ysterfontein (-AC), Aug. 1905, Marloth 4043 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.81F; 4.81H; 4.86

Fig. 4.86: Blom van P. fulgidum (projek nr. 482)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuks

Bloeditak vertak en dra 2-3 bloeiwyses. Bloeiwyse met 4-12 duidelike sigomorfse blomme straalgewys gerangskik; bloeisteel 50-80 mm lank, klierharig en ruharig met lang stywe hare tussenin; skutblare 8-10 mm lank, baie dig-ruharig, ingekrom (incurved), behou stewige vorm. Blomsteel 5-8 mm lank, aansienlik dunner as die hipantium. Hipantium 20-25 mm lank, klierharig en ruharig, verbreed tregtervormig in rigting van spooropening, spooropening besonder groot; spoorbasis vorm 'n prominente knoppie. Kelkblare baie dig-ruharig, agterste een breed driehoekig. Kroonblare 5, helderrooi; agterste 2 breed spatelvormig, basis wigvormig, 14-18x9 mm, teenmekaar gedra met punte sydelings na agter gebuig, verskil aansienlik in grootte en vorm van die voorste 3; voorste 3 spatelvormig, 12-15x4-5 mm, punte van laterale 2 buig sydelings na agter, middelvoor kroonblaar buig afwaarts. Meeldrade 7 vrugbaar, dieselfde lengte as die kelkblare, steek uit by die blomskede, agterste een spitspuntig; meeldraadbuks wit aan agterkant en rooi aan voorkant.

Half-sukkulente halfstruik; blare silwerkleurig, veerlobbig ingesny.

Aantekeninge

Die blomme van P. caucalidifolium en P. fulgidum vertoon die volgende ooreenkomste:

1. Die blomsteel is duidelik onderskeibaar van, en aansienlik dunner as die hipantium. By P. caucalidifolium is die blomsteel langer as by P. fulgidum en ook langer in verhouding met die lengte van die hipantium.
2. Die spoorbasis vorm uitwendig 'n prominente knoppie.
3. Die vorm van die hipantium toon groot ooreenkoms. By beide verbreed die hipantium tregtervormig in die rigting van die spooropening.
4. Die spooropening is relatief groot en beslaan twee-derdes van die deursnee van die hipantium.
5. Die vorm van die kroonblare sowel as die wyse waarop dit gedra word, toon groot ooreenkoms. By P. fulgidum buig die kroonblare egter verder na agter as by P. caucalidifolium (Fig. 4.81D; 4.81F; 4.81H).
6. Die morfologie van die stuifmeel is identies.

Die intense rooi blomme van P. fulgidum verskil grootliks van die somber kleure van die blomme van die seksie Polyactium. Alhoewel helderrooi blomme ook nie algemeen by die seksie Ligularia voorkom nie, is daar 'n groter verskeidenheid van blomkleure by laasgenoemde seksie. Blomkleur word dus nie as 'n belangrike kenmerk beskou om die seksie Ligularia af te baken nie.

Die groot ooreenkoms in die struktuur van die blomme van P. fulgidum en P. caucalidifolium en die prominente steunblare van P. fulgidum, toon 'n verwantskap met die seksie Ligularia. In die verlede is P. fulgidum as 'n verteenwoordiger van die seksie Polyactium geklassifiseer op grond van die straalvormige bloeiwyse.

4.11.11 Pelargonium otaviense Knuth in Pflanzenr. 4, 129: 439 (1912).

Tuineksemplaar bestudeer

2315 (Rostock): Welwitschiavlake, Namibwoestyn-Park (-AA), Lavranos 12881 (projek nr. 943).

Blomtyd: Julie.

Herbariumeksemplare bestudeer

S.W.A. - 1712 (Posto Velho): Otjihipaberge (-BC), ?, Vahrmeijer 2560 (PRE).

2114 (Uis): Namib, Omaruru (-DC), Maart 1970, Giess 10893 (WIND).

2215 (Trekkopje): Welwitschiavlake (-AC), Mei 1959, Giess 3084

(PRE;WIND); Tussen Welwitchia en Husab, 80 km oos van Swakop (-CA), Maart 1977, Moffett 1335 (STE-U 1303);

Marmorberg, Namibpark (-CC), Nov. 1966, Giess 9572 (WIND).

2216 (Otjimbingwe): Plaas Kaandam Win 377 (-CC), Mei 1973, Giess 13527 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.81I; 4.87

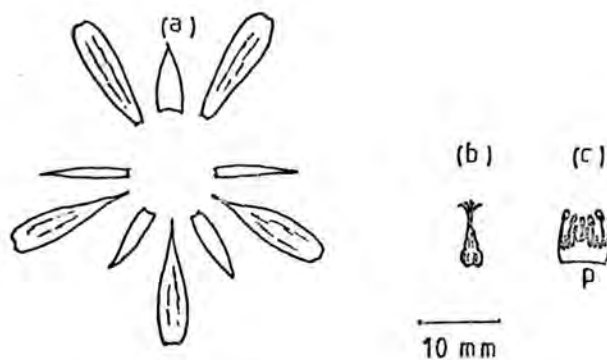


Fig. 4.87: Blom van P. otaviense (projek nr. 943)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade

p = agterkant van meeldraadbuys

Bloeiwyse met 1-5 sigomorfe blomme; bloeisteel 5-30 mm lank, indumentum varieer van kaalwordend tot klierharig met ruhare tussenin of ruharig met klierhare tussenin; skutblare onopvallend, 2-4 mm lank, smal lansetvormig. Blomsteel 2-6 mm lank, aansienlik dunner as hipantium.

Hipantium opvallend, 5-18 mm lank, verbreed tregtervormig in rigting van spooropening, indumentum soos by bloeisteel; spoorbasis vorm 'n opvallende knoppie. Kelkblare 5-7 mm lank, driehoekig tot lansetvormig, toegespits, indumentum soos by bloeisteel. Kroonblare 5, ligpienk, liggeel of roomkleurig met rooi strepe langs groot are, spatelvormig; agterste twee 8-12x2-3 mm, basis wigvormig, verskil weinig in grootte en vorm van die voorste 3; voorste 3 saamneigend, effens groter as agterste twee, 9-14x2-3 mm. Meeldrade 7 vrugbaar, versteek tussen voorste 3 kroonblare, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare. Styl kort, glad. 'n *Halfstruik met blywende blaarstele, stingels vlesig.*

Aantekening

Knuth (1912) plaas P. otaviense in die seksie Glaucophyllum. Schonken (1980) vind geen gemeenskaplike blomkenmerke by P. otaviense en die spesies van die seksie Glaucophyllum nie. P. grandicalcaratum Knuth is in 1918 deur Knuth beskryf, maar hy versuim om dit in 'n seksie te plaas. Die struikvormige groeiwyse en blywende blaarstele van beide hierdie spesies toon ooreenkoms met die spesies van die seksie Ligularia. Die blomstruktuur van P. grandicalcaratum stem in 'n groot mate ooreen met dié van P. otaviense. Die besonderse blomstruktuur van hierdie spesies baken die spesies as 'n natuurlike takson af, wat as 'n subseksie van Ligularia beskou kan word.

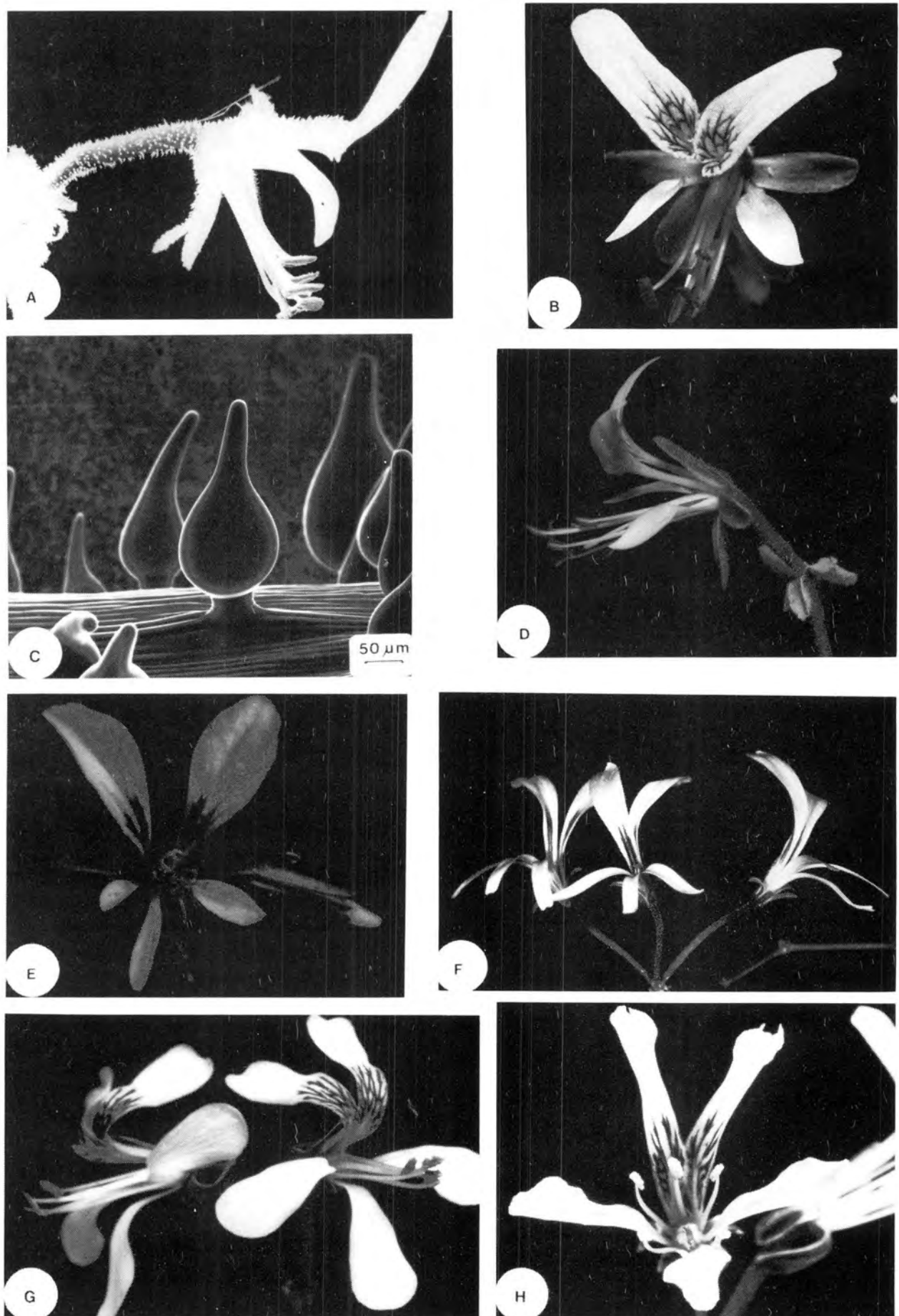


Fig. 4.88

4.11.12 Pelargonium dolomiticum Knuth in Bot. Jb. 40: 71 (1907).

Tuineksemplaar bestudeer

2528 (Pretoria): Meyerspark (-CA), Van der Walt 936 (projek nr. 2045).
Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

S.W.A. - 2217 (Windhoek): Grobherzog - Friedrichberg/Regenstein (-CA),
April 1972, Giess 11774 (PRE); Aug. 1972, Merxmüller & Giess 28021 (PRE).

TRANSVAAL - 2329 (Pietersburg): 10 km suid van Pietersburg (-CD),
Maart 1964, Codd 10456 (PRE).

2528 (Pretoria): 20 km suidoos van Pretoria op die Tygerpoortpad (-CA), Febr. 1938, Young 2403 (PRE);
Sept. 1938, Young 2402 (PRE).

2925 (Jagersfontein): Townlands, Faure Smith (-CB), Okt. 1935,
Henrici 2869 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.88A; 4.89

Fig. 4.88: A. Blom van P. dolomiticum (projek nr. 2045); B. blom van P. ramosissimum (projek nr. 1849); C. skandeerelektronmikrograaf van die klierhare op die hipantium van P. ramosissimum (projek nr. 1849); D. blom van P. ramosissimum (projek nr. 1849); E. blom van P. spesie (projek nr. 1738); F. blomme van P. fragile (projek nr. 2111); G. blomme van P. karooicum (projek nr. 621); H. blom van P. karooicum (projek nr. 958).

Bloeditak vertak en dra 3-9(-13) bloeiwyses. Bloeiwyse met 2-6 uiters sigomorfe blomme; bloeisteel ca. 50 mm lank; skutblare 5-6 mm lank, lansetvormig tot breed lansetvormig, strooikleurig, papieragtig, adaksiaal onbehaar, abaksiaal kortruharig, soms skerp teruggebuig. Blomsteel relatief kort (2-3 mm). Hipantium 5-7 mm lank, klierharig (klierhare het groot peervormige koppe) en skurfharig; spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare 6-8 mm lank, ovaal- tot lansetvormig, stomppuntig, adaksiaal konkaf, indumentum soos by hipantium, groen met rooi strepe langs groot are. Kroonblare 4, wit of ligpienk met veervormige donkerrooi merke by basis van plaat; naels opvallend lank en oënskynlik buisvormig; agterste twee 14-18x3-4 mm, plaat 10-12 mm lank, lintvormig, punt uitgerand; voorste twee 7-12x2-4 mm, plaat eiovormig. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare en ongeveer dieselfde lengte as voorste 2 kroonblare, vry helmdrade pienk; meeldraadbuis sagharig aan agterkant. Stamper: vrugbeginsel met relatief lang snawel; styl 3-8 mm lank, glad.

'n Kruidagtige meerjarige halfstruik; blare enkelvoudig, diep ingesny.

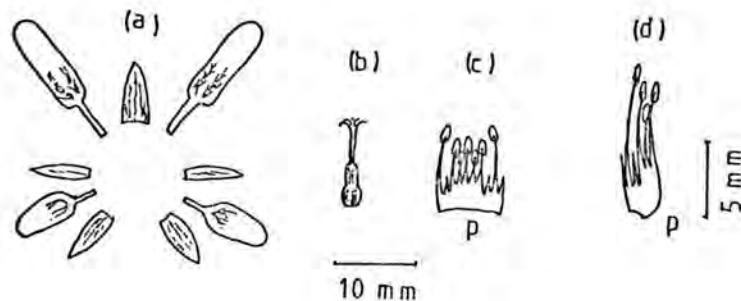


Fig. 4.89: Blom van P. dolomiticum (projek nr. 2045)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

4.11.13 Pelargonium ramosissimum (Cav.) Willd., Sp. Pl. 3,1: 688 (1800).

Tuineksemplaar bestudeer

3125 (Steynsburg): Grootfontein Landboukollege (-AC), Fischer 57
(projek nr. 1849).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

- O.V.S. - 2925 (Jagersfontein): Fauresmith (-CB), Okt. 1934,
Henrici 2667 (PRE).
- KAAP - 3023 (Britstown): Britstown (-DA), Maart 1939,
Esterhuysen s.n. (BOL).
- 3024 (De Aar): De Aar (-CA), Aug. 1936, Acocks 626 (PRE).
- 3026 (Aliwal-Noord): Naby Burgersdorp (-CD), Des. 1892,
Flanagan 1542 (BOL;GRA;NH;PRE).
- 3119 (Calvinia): Platberg, suidwes van Calvinia (-AD), Nov. 1955,
Acocks 18607 (PRE).
- 3222 (Beaufort-Wes): Nuweveldberge, Beaufort-Wes (-AA), Des. 1909,
Marloth 4757 (PRE); Sunnyside, Beaufort-Wes (-AD), Julie 1940,
Esterhuysen 2719 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.88B; 4.88C; 4.88D; 4.90

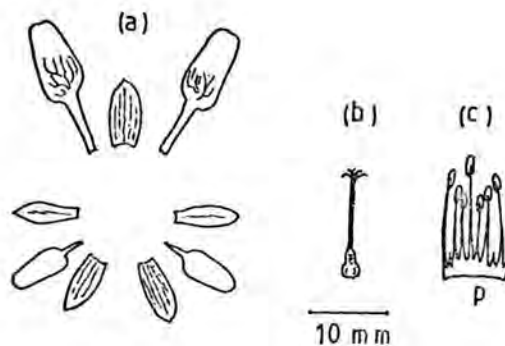


Fig. 4.90: Blom van P. ramosissimum (projek nr. 1849)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuys

Bloeditak vertak en dra 2-6 bloeiwyses. Bloeiwyse met 2-5 uiters sigomorfe blomme; skutblare 4-8 mm lank, breed lansetvormig tot byna sirkelvormig, strooikleurig, adaksiaal onbehaar, abaksiaal dig-klierharig en dig-sagharig, soms skerp teruggebuig. Blomsteel 1-4(-3) mm lank, gewoonlik korter as

hipantium. Hipantium 4-8 mm lank, ruharig en klierharig (klierhare van verskillende lengtes, sommige met groot peervormige koppe); spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare 6-10 mm lank, ovaal- tot lansetvormig, stomppuntig, adaksiaal konkaf, groen met rooi strepe langs groot are, indumentum soos by hipantium. Kroonblare 4, wit, opvallend genael; naels lank, oënskynlik buisvormig, vorm lang blomskede; agterste 2 met fyn netwerk van donkerrooi merke, 14-18x2-5 mm, plaat lintvormig tot eiovormig, punt uitgerand; voorste twee 8-10x2-3 mm, plaat eiovormig en stomp gepunt. Meeldrade 7 vrugbaar, aansienlik langer as die kelkblare en die voorste 2 kroonblare. Stamper: vrugbeginsel met relatief lang snawel; styl 7-9 mm lank, glad.

'n Veelvertakte halfstruik met klein, fyn verdeelde blare.

4.11.14 Pelargonium fragile (Andr.) Willd., Sp. Pl. 3,1: 686 (1800).

Tuineksemplaar bestudeer

3322 (Oudtshoorn): Plaas Draaihoek, naby Kamanassiedam (-CB),

De Nyssen s.n. (projek nr. 2111).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3319 (Worcester): Osplaas-stasie, noordoos van De Doorns (-BC),
Sept. 1974, Mauwe & Oliver 228 (PRE); Okt. 1921, Pillans 14186
(BOL;Z); Worcester Veldreservaat (-CB), Sept. 1962,
Olivier 147 (PRE).

3320 (Montagu): Matjiesfontein (-BA), Sept. 1977, Van der Walt 812
(STE-U 1611).

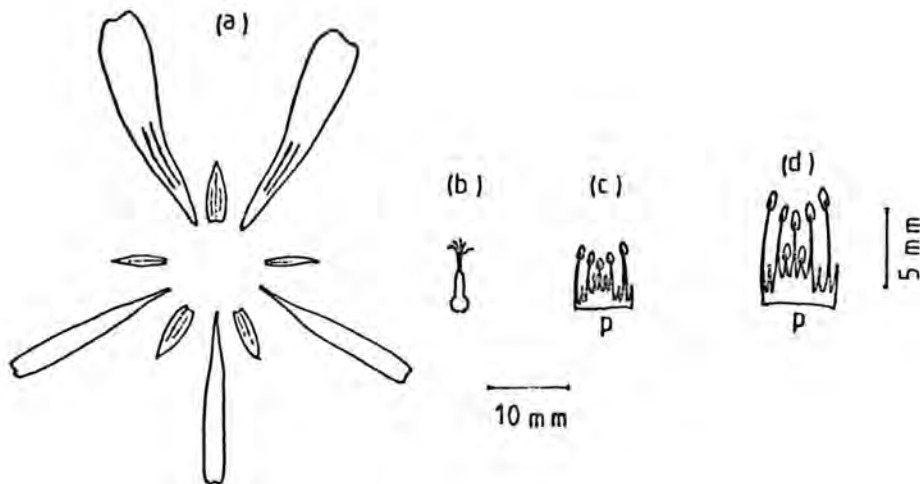
3321 (Ladismith): 30 km wes van Ladismith (-AD), Okt. 1954,
Leighton s.n. NBG 818/52 (BOL).

3322 (Oudtshoorn): Doornkraal, De Rust (-DA), Sept. 1971,
Dahlstrand 2083 (PRE).

3324 (Steytlerville): Kougaberge (-CA), Jan. 1941,
Esterhuysen 4668 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.88F; 4.91

Fig. 4.91: Blom van P. fragile (projek nr. 2111)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeditak vertak en dra 3-4 bloeiwyses. Bloeiwyse met 3 blomme; bloeisteel 25-80 mm lank, aangedruk ruharig met growwe hare tussenin; skutblare 3-7 mm lank, lansetvormig, papieragtig, adaksiaal onbehaar, abaksiaal kort klierharig en kortruharig, skerp teruggebuig. Blomsteel relatief kort (1-2 mm). Hipantium relatief lank (20-25 mm), dun, met 'n eenvormige deursnee oor hele lengte, ruharig en klierharig (sommige klierhare met groot peervormige koppe); spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare 6-9 mm lank, lansetvormig, skerppuntig, indumentum abaksiaal soos by hipantium, met rooi strepe langs groot are. Kroonblare 5, roomkleurig met donkerrooi merke op agterste 2, lintvormig tot smal spatelvormig; naels vorm blomskede; agterste twee 18-28x4-6 mm, aansienlik groter as voorste 3, basis smal wigvormig; voorste drie 12-22x2-3 mm. Meeldrade 7 vrugbaar, korter as kelkblare, versteek in blomskede. Styl rooi, glad.
'n Halfstruik met klein, effens vlesige blare.

4.11.15 Pelargonium spesieTuineksemplaar bestudeer

3224 (Graaff-Reinet): 15 km noord van Graaff-Reinet op pad na Middelburg (-BC), Van der Walt 899 (projek nr. 1738).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplaar bestudeer

KAAP - 3326 (Grahamstad): Breakfast Vlei (-BB), Nov. 1938,
Hafström & Acocks 748 (BOL;PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.88E; 4.92

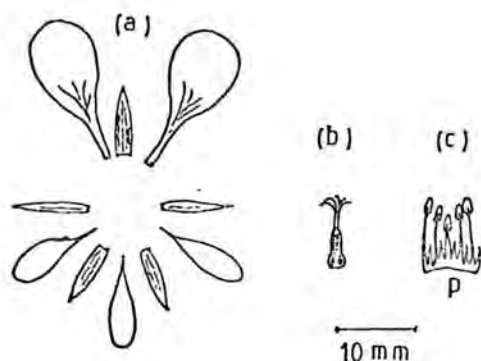


Fig. 4.92: Blom van P. spesie (projek nr. 1738)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeditak vertak en dra 3-4 bloeiwyses. Bloeiwyse met 3 blomme; bloeisteel 45-70 mm lank; skuthlare 5 mm lank, lansetvormig, abaksiaal yl-ruharig, adaksiaal onbehaar, soms skerp teruggebuig. Blomsteel relatief kort (1-2 mm). Hipantium relatief lank (12-20 mm), yl-ruharig en yl-klierharig (klierhare met groot peervormige koppe); spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare 8-9 mm lank, lansetvormig, toegespits, indumentum abaksiaal

soos by die hipantium, donkergroen strepe langs groot are. Kroonblare 5, roomkleurig met fyn rooi merke op agterste 2; naels vorm blomskeide; agterste twee 19-22x8 mm, omgekeer eiovormig met lang reguit naels, aansienlik groter as voorste 3; voorste drie 11-12x3-4 mm, spatelvormig met naaldvormige naels. Meeldrade 5 vrugbaar, dieselfde lengte of effens langer as kelkblare. Styl glad.

'n Meerjarige halfstruik.

4.11.16 Pelargonium karooicum Compton & Barnes in Trans. R. Soc.
S. Afr. 19: 295 (1931).

Tuineksemplaar bestudeer

3118 (Van Rhynsdorp): Naby mond van Olifantsrivier, Vredendal (-CB),
Drijfhout 1311 (projek nr. 621).
Blomtyd: Maart.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3319 (Worcester): Karootuin, Worcester (-CB), Maart 1956,
Winkler 37 (BOL); Maart 1976, Van der Walt 530 (STE-U 741).
3320 (Montagu): Whitehill, Karootuin, Laingsburg (-BA), April 1925,
Compton 2964, tipe (BOL); Febr. 1934, Compton 4666 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.88G; 4.88H; 4.93

Bloeiwyse met 1-2 relatief klein blomme; bloeisteel 9-14 mm lank, aangedruk dig-kortruharig; skutblare twee tot vier, 1-2 mm lank, lansetvormig tot driehoekig, regopstaande, indumentum abaksiaal soos by bloeisteel, adaksiaal onbehaar. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 5-9 mm lank, aangedruk dig-kortruharig en klierharig (klierhare kort); spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare 4-6 mm lank, lansetvormig, indumentum abaksiaal soos by hipantium. Kroonblare 5, wit, geel,

ligpienk of ligpers met fyn wynrooi merke op agterste 2, adaksiaal klierharig; naels vorm lang blonskede; punte na agter gebuig; agterste twee 11-19x2-5,5 mm, spatelvormig met lang smal wigvormige naels; voorste drie 9-15x3-6 mm, effens breër as agterste 2, spatelvormig tot omgekeer eiervormig met naaldvormige naels. Meeldrade 5 vrugbaar, aansienlik langer as die kelkblare, steek ver uit by blom, saamneigend of effens spreidend. Styl aangedruk kortruharig.

'n Klein houtagtige halfstruik met klein, verdeelde blare.

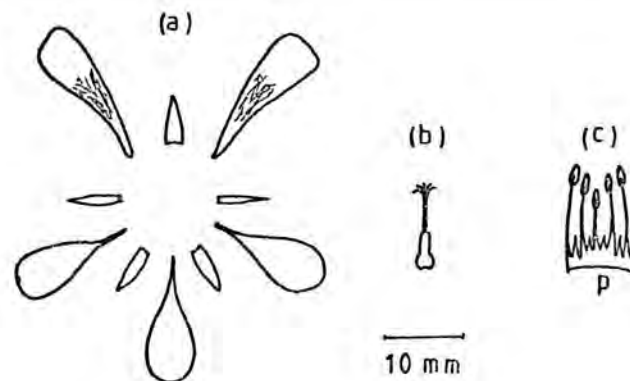


Fig. 4.93: Blom van P. karooicum (projek nr. 621)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

Sleutel

1. Meeldrade 5 vrugbaar 2.
2. Agterste 2 kroonblare korter as 19 mm, spatelvormig met smal wigvormige naels; hipantium aangedruk kortruharig met kort klierhare tussenin; meeldrade aansienlik langer as kelkblare
P. karooicum
2. Agterste 2 kroonblare langer as 19 mm, omgekeer eiervormig met lang reguit naels; hipantium yl-ruharig en klierharig (klierhare met groot peervormige koppe); meeldrade ongeveer dieselfde

- lengte as kelkblare
P. spesie (projek nr. 1738)
1. Meeldrade 7 vrugbaar 3.
3. Kroonblare 4, agterste 2 opvallend genael, naels lank, oënskynlik
 buisvormig 4.
4. Meeldrade aansienlik langer as die kelkblare en die voorste 2
 kroonblare. *Blare fyn verdeel*
P. ramosissimum
4. Meeldrade langer as die kelkblare en ongeveer dieselfde lengte
 as die voorste 2 kroonblare. *Blare diep ingesny*
P. dolomiticum
3. Kroonblare 5, agterste 2 met basis wigvormig of kort, reguit naels . 5.
5. Blomme helderrooi
P. fulgidum
5. Blomme wit, liggeel of roomkleurig, pienk, ligpienk, helder-
 pienk, pienkpers, helderspers 6.
6. Bloeisteel besonder lank (80-220 mm) (*hipantium lank*
(40-90 mm), blomsteel kort (1-4 mm)) 7.
7. Indumentum op bloeisteel en hipantium aangedruk yl-styfharig,
 hare proksimaal gerig; blomme liggeel of roomkleurig sonder
 merke op voorste 3 kroonblare 8.
8. Agterste 2 kroonblare langer as 25 mm, omgekeer eiovormig;
 meeldrade langer as kelkblare
P. articulatum
8. Agterste 2 kroonblare korter as 25 mm, smal spatelvormig;
 meeldrade aansienlik korter as kelkblare
P. aridum

7. Indumentum op bloeisteel en hipantium klierharig en ruharig; blomme wit met rooi merke slegs op voorste 3 kroonblare
P. pulchellum
6. Bloeisteel korter as 80 mm 9.
9. Kroonblare liggeel, roomkleurig of ligpienk met rooi of donkerrooi strepe 10.
10. Agterste 2 kroonblare langer as 15 mm; hipantium lank met 'n eenvormige deursnee oor hele lengte; spoorbasis onopvallend verdik
P. fragile
10. Agterste 2 kroonblare korter as 15 mm; hipantium verbreed opvallend tregtervormig in rigting van spooropening; spoorbasis 'n opvallende knoppie
P. otaviense
9. Kroonblare wit, ligpienk, pienk, pienkpers, helderpienk, helderpers 11.
11. Agterste 2 kroonblare omgekeer eiovormig 12.
12. Hipantium lank (30-60 mm), aangedruk dig-ruharig, silwerkleurig
P. sericifolium
12. Hipantium kort (3-7 mm), dig-ruharig en digklierharig, groen tot rooibruin
P. hirtum
11. Agterste 2 kroonblare spatelvormig tot lintvormig . 13.
13. Meeldrade korter as kelkblare 14.

14. *Blare diep ingesny*
P. ionidiflorum
14. *Blare fyn verdeel*
P. abrotanifolium
13. Meeldrade dieselfde lengte of langer as die
kelkblare 15.
15. Bloeiwyse met 2-12 pienk blomme; agterste
2 kroonblare korter as 10 mm; meeldrade
ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare
P. caucalidifolium
15. Bloeiwyse met 1-3 pienkpers blomme;
agterste 2 kroonblare langer as 12 mm;
meeldrade aansienlik langer as die kelkblare
P. oreophilum

Bespreking

Die huidige afbakening van die seksie Ligularia (Knuth, 1912) sluit spesies met 'n groot verskeidenheid van groeiwyses in. Die plante varieer van klein dwergstruike of halfstruike tot semi-geofiete met kort bogrondse stingels. Die dwergstruike en halfstruike is gewoonlik houtagtig en is plante met kort, dik, onvertakte hoofstamme of veelvertakte halfstruike met dun sytakke. Die steunblare varieer van groot en prominent tot uitsers klein en is soms algeheel met die blaarsteel vergroei. Blaarstele en/of steunblare is gewoonlik blywend en word soms doringagtig. Die meeste spesies is goed afgebaken en kan op grond van vegetatiewe kenmerke redelik maklik van mekaar onderskei word. Die blomstruktuur van die verskillende spesies verskil in 'n groot mate en is van taksonomiese belang om spesies van mekaar te onderskei.

Met die groot variasie in blom- en vegetatiewe kenmerke, kan die seksie Ligularia as 'n heterogene groep beskou word. Van die sestien spesies wat bestudeer is, kan slegs tien op grond van blomkenmerke in ses

verskillende groepe verdeel word. Die oorblywende ses spesies toon weinig onderlinge ooreenkomste.

Groep A:

Kroonblare 4, agterste 2 met oënskynlik buisvormige naels; meeldrade langer as kelkblare.

P. ramosissimum

P. dolomiticum

P. griseum Knuth (nie volledig bestudeer nie)

Groep B:

Blomme met groot prominente hipantiums; voorste 3 kroonblare saamneigend, effens groter as agterste 2.

P. otaviense

P. grandicalcaratum (nie volledig bestudeer nie)

P. spesie (projek nr. 1515) (Fig. 4.81G) (nie volledig bestudeer nie)

Groep C:

Blomme met groot tregetervormige hipantiums, spooropening besonder groot; kroonblare spreidend of teruggebuig.

P. caucalidifolium

P. fulgidum

Groep D:

Blomme klein; agterste 2 kroonblare spatelvormig tot lintvormig, voorste 3 effens breër as agterste 2 kroonblare; meeldrade korter as kelkblare.

P. abrotanifolium

P. exstipulatum (Cav.) L'Hérit. (nie volledig bestudeer nie)

P. ionidiflorum

Groep E:

Agterste 2 kroonblare omgekeer eiovormig, aansienlik groter as voorste 3; meeldrade 5 vrugbaar, lank.

P. spesie (projek nr. 1738).

P. artemisiaefolium DC. (nie volledig bestudeer nie)

Groep F:

Kroonblare helderpers, klokvormig gerangskik tydens antese, agterste 2 omgekeer eiovormig; meeldrade 7 vrugbaar.

P. sericifolium

P. hirtum

Groepe A en B vorm twee duidelike, goed afgebakende natuurlike taksons, wat as subseksies van Ligularia beskou kan word. Groepe C en D is ook groepe met onderlinge verwantskappe. Die groepering van groepe E en F blyk egter kunsmatig te wees. Verdere ondersoek is nodig om vas te stel of gemeenskaplike kenmerke by hierdie groepe wel verwantskappe verteenwoordig.

Die blomme van P. karooicum toon weinig ooreenkoms met enige ander spesie in die seksie Ligularia.

Die groeivorm van P. fragile stem ooreen met dié van P. spesie (projek nr. 1738), maar die blomme verskil aansienlik. Beide hierdie spesies het klierhare met groot peervormige koppe. Hierdie tipe klierhare kom ook by groep A en die seksies Myrrhidium en Jenkinsonia voor.

Die groeiwyses van P. hirtum, P. oreophilum, P. caucalidifolium, P. histrix Harv. en P. crassipes Harv. stem oënskynlik ooreen. Almal is klein half-struike met 'n kort, dik, weinig vertakte hoofstam en fyn verdeelde blare. Die grootte, vorm en permanentheid van die steunblare en blaarstele verskil egter by die verskillende spesies. Die blomme toon ook weinig onderlinge ooreenkomste.

P. pulchellum en P. articulatum is beide semi-geofiete. Hierdie twee spesies en P. aridum het besonder lang bloeistele en hipantiums. Die indumentum van die bloeistele en die hipantiums van P. aridum en P. articulatum stem baie ooreen. Verder is daar weinig onderlinge ooreenkomste wat hierdie spesies as 'n moontlike eenheid kan groepeer.

Die seksie Ligularia kom veral voor in die somerreëengebiede van Transvaal, Vrystaat, Oos-Kaap en die Karoo sowel as die droër gebiede van die Suidwes-Kaap, Namakwaland en Suidwes-Afrika, maar ook in die vogtiger Suid-Kaap. Hierdie verspreiding verteenwoordig dus 'n groot verskeidenheid van habitate wat die proses van spesiasie moontlik bevorder het en die rede is waarom verwante spesies redelik maklik van mekaar onderskei kan word.

Die blomme van die seksie Ligularia toon ooreenkomste met verskeie ander seksies in die genus Pelargonium (Hoofstuk 5). Relatief min onderlinge ooreenkomste tussen die blomme van die verskillende spesies van Ligularia, word aangetref. Die vraag ontstaan of die gemeenskaplike kenmerke wat die seksie wel as eenheid afbaken, nie deur konvergensie bereik is nie en Ligularia nie in kleiner taksonomiese eenhede verdeel moet word nie.

Die meerjarige houtagtige dwergstruik en halfstruik van die seksie Ligularia kan as meer primitief beskou word. Die blomme van verskeie spesies toon egter gevorderde kenmerke wat dus die proses van spesiasie op verskillende vlakke verteenwoordig.

Die meerderheid van die spesies van die seksie het vyf kroonblare en sewe vrugbare meeldrade. Hierdie blomme kan dus as meer primitief beskou word. Soms is die blomme uiters sigomorf en ook met strukturele aanpassings wat moontlik gerig is op spesifieke bestuiwingsagente.

P. ramosissimum, P. dolomiticum en P. griseum het sewe vrugbare meeldrade. Die blomme is egter uiters sigomorf met slegs vier kroonblare en kan dus as meer gevorderd beskou word.

P. karooicum, P. spesie (projek nr. 1738) en P. artemisiaefolium het vyf

vrugbare meeldrade en kan as gevorderd bestempel word. P. karooicum, met slegs een tot twee blomme per bloeiwyse in die oksels van 'n beperkte aantal skutblare (Hoofstuk 5) is die spesie met die gevorderdste blom binne die seksie.

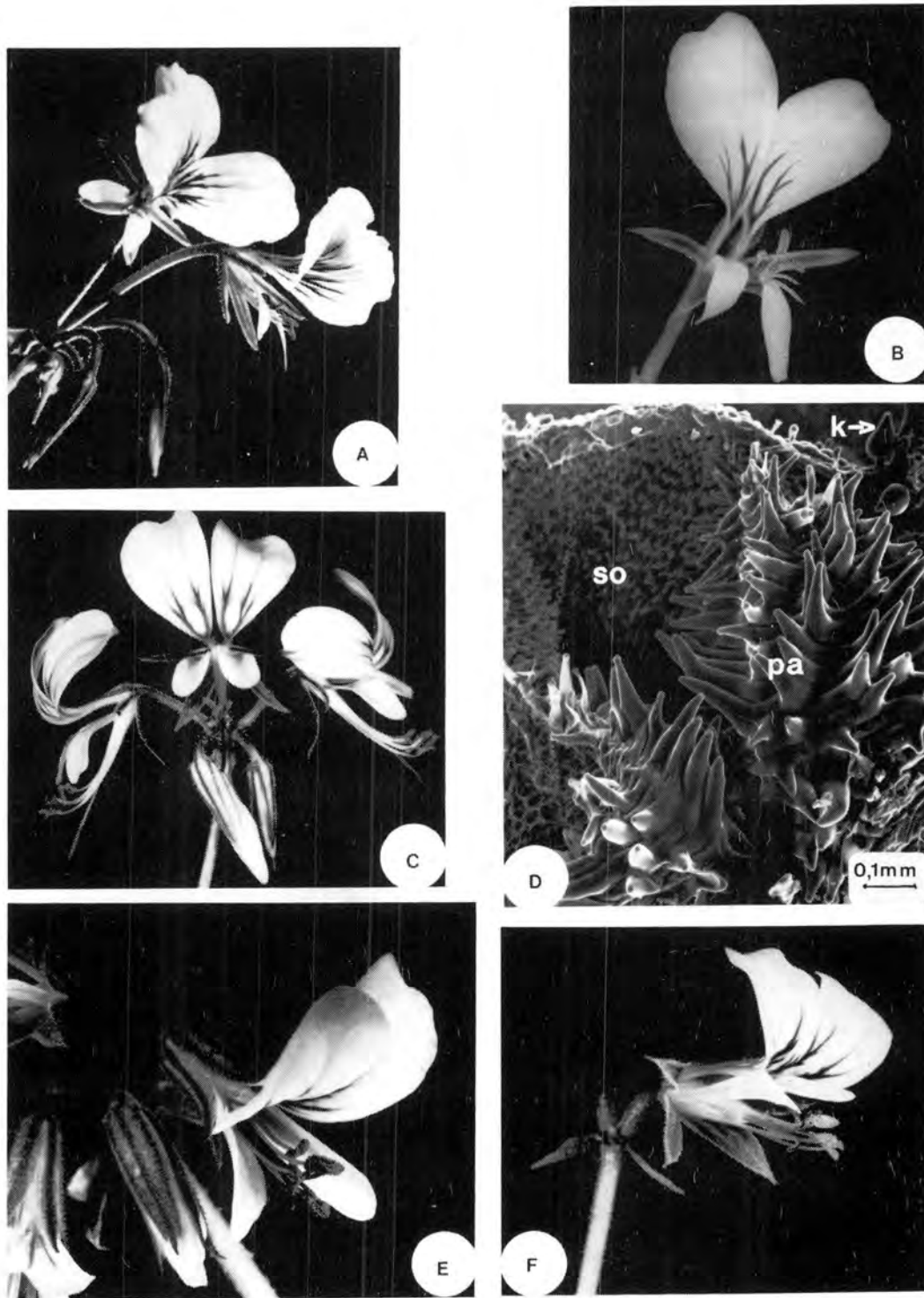


Fig. 4.94: Blomme van: A. *P. suburbanum* subsp. *bipinnatifidum* (projek nr. 1192);
 B. *P. longicaule* subsp. *convolvulifolium* (projek nr. 1838);
 C. *P. multicaule* subsp. *multicaule* (projek nr. 858);
 D. skandeerelektronmikrograaf van die spooropening met
 uitstulpings van *P. multicaule* subsp. *multicaule* (projek nr. 858);
 E. blomme van *P. myrrhifolium* subsp. *myrrhifolium* (projek nr. 2849);
 F. blom van *P. candicans* (projek nr. 2115).

k = klierhaar

so = spooropening

pa = papille op uitstulpings

4.12 SEKSIE MYRRHIDIUM DC.

Bloeditak vertak, met 2-4 bloeiwyses. Bloeiwyse eensydig spreidend, met 1-6 uiters sigomorfe blomme, blomknoppe na vore gebuig, vrugte regop gedra; skutblare varieer van groot en opvallend, teruggebuig teen bloeisteel tot klein en onopvallend, regopstaande, verdroog uiteindelik.

Blomsteel kort (1-2 mm). Hipantium lank in vergelyking met blomsteel, 4-10 mm lank, klierharig (klierhare soms met groot peervormige koppe) en ruharig, ruhare soms op podiums; spoorbasis onopvallend verdik.

Kelkblare lansetvormig, spitspuntig tot geapikuleer, rande wit, groot are vorm verheve rooi of donkergroen ribbe, ruhare en klierhare meestal tot ribbe beperk. Kroonblare 4(5), wit, liggeel, ligpienk, perspienk of helderpienk met meestal donkerrooi veervormige strepe langs groot are; naels vorm lang blomskeide; agterste 2 groot, omgekeer eivormig, verskil aansienlik van die voorste 2(3) in vorm en grootte. Meeldrade 5 of 7 vrugbaar, dieselfde lengte tot aansienlik langer as die kelkblare, steek ver uit by die blomskeide of steek uit onder voorste 2 kroonblare; meeldraadbuys wit tot pienk, soms sagharig, agterkant opvallend langer vergroei as voorkant. Stamper lank, soms aansienlik langer as meeldrade, soms reeds ten volle verleng in blomknop. Merikarpe met basis fynruharig of glad met slegs pluysies hare rondom die boorpunte.

Meerjarige kruidagtige halfstruik, meestal met 'n neerliggende groeiwyse; blare gelob tot dubbelveervormig ingesny.

- 4.12.1 Pelargonium suburbanum Clifford, Pelargoniums: 232 (1970)
subsp. bipinnatifidum (Harv.) Boucher comb. nov. ined.

Tuineksemplaar bestudeer

3419 (Caledon): 5 km vanaf Stanford op pad na Gansbaai (-AD),
Van der Walt 667 (projek nr. 1192).

Blomtyd: Oktober - November.

Herbariumeksemplare bestudeer

- KAAP - 3318 (Kaapstad): Melkbos (-CD), Okt. 1970, Axelson 114 (NBG).
 3418 (Simonstad): Buffelsbaai, Kaapse Skiereiland (-AD), Nov. 1939, Salter 8275 (BOL).
 3419 (Caledon): Hangklip (-BD), Jan. 1936, Pillans 8201 (BOL);
 Gansbaai (-CB), Jan. 1946, Leighton 1651 (BOL).
 3420 (Bredasdorp): Struisbaai (-CA), Okt. 1940, Esterhuysen 4322 (BOL); Kaap Agulhas (-CC), Okt. 1940, Esterhuysen 4332 (BOL); Des. 1938, Hafström & Acocks 1979 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.94A; 4.95

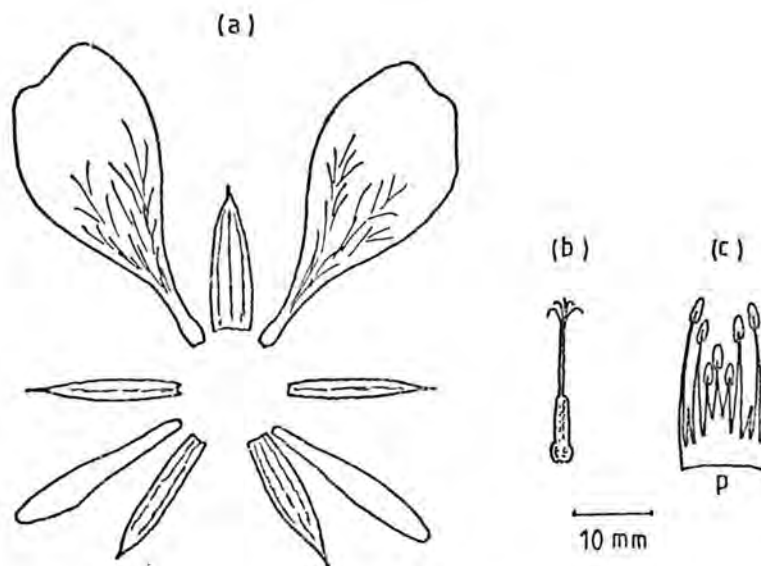


Fig. 4.95: Blom van P. suburbanum subsp. bipinnatifidum (projek nr. 1192)
 (a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuks

Bloeitak vertak. Bloeiwyse met 3-5 relatief groot, uiters sigomorfe blomme; skutblare ongeveer ses, 10-17 mm lank, 5-7 mm breed, opvallend, adaksiaal konkaaf, omsluit blomknoppe aanvanklik, buig skerp terug teen bloeisteel

en verdroog tydens antese. Blomsteel relatief kort (1-2 mm). Hipantium relatief lank (16-45 mm). Kelkblare met rooi ribbe langs groot are. Kroonblare 4(5), wit, met wynrooi strepe langs groot are van agterste 2; agterste 2 omgekeer eiovormig, aansienlik groter (32-40 mm lank) as voorste twee (drie) (11-17 mm lank), voorste 2 spatelvormig. Meeldrade 7 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare, word tussen voorste 2 kroonblare gedra. Vrugbeginsel met basis syagtig.
'n Meerjarige platgroeïende kruidagtige halfstruik met skerp geur.

4.12.2 Pelargonium longicaule Jacq., Icon. Pl. Rar. 3:10, t. 533 (1794)
 subsp. convolvulifolium (Schltr. ex Knuth) Boucher comb. nov. ined.

Tuineksemplaar bestudeer

3419 (Caledon): 8 km vanaf Elim (-DA), Volschenk 43 (projek nr. 1838).
 Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3419 (Caledon): Riviersonderend (-BB), Okt. 1940,
Esterhuysen 4316 (BOL); Klipdale-stasie (-BD),
 Maart 1926, Smith 2583 (PRE).
 3420 (Bredasdorp): Tussen McGregor en Stormsvlei (-AA), Okt. 1940,
Esterhuysen 4299 (BOL); Tussen Bredasdorp en Malagas (-BC),
 Okt. 1940, Esterhuysen 4339 (BOL); Bredasdorp (-CA),
 April 1933, Bolus 20523 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.94B; 4.96

Bloeiwyse met enkele blom in die oksels van 2 regopstaande skutblare.
Blomsteel relatief kort (1-2 mm). Hipantium relatief lank (12-33(-50) mm);
 spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare toegespits tot geapikuleer, verhewe
 ribbe langs groot are. Kroonblare 4(5), wit tot liggeel en ligpienk met

veervormige donkerrooi strepe langs groot are op agterste 2; agterste twee aansienlik groter as voorste twee, 16-28 mm lank, omgekeer eiovormig; voorste twee 8-17 mm lank, spatelvormig. Meeldrade 7 vrugbaar, langer as kelkblare, wit tot pienk, meeldraadbuis sagharig aan agterkant.

'n Meerjarige neerliggende halfstruik met dubbel-veervormig ingesnyde blare.

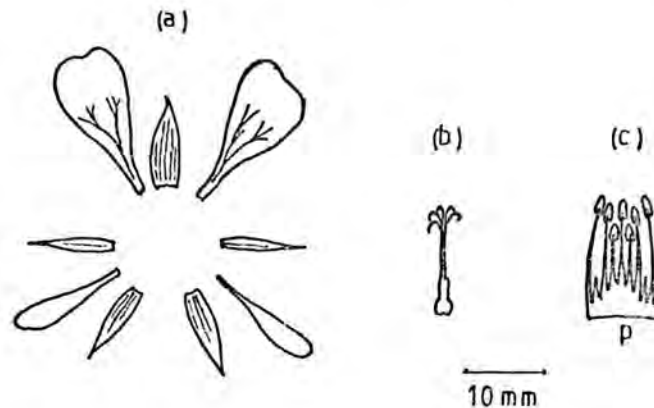


Fig. 4.96: Blom van P. longicaule subsp. convolvulifolium (projek nr. 1838)
 (a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Die helmknoppe van P. longicaule subsp. convolvulifolium word in opvallende fases ryp (die helmknoppe van die langste meeldrade word eerste ryp). In hierdie stadium is die toegevoede stempeltakke korter as die meeldrade. Die stamper verleng en die stempeltakke krul om terwyl die kortste meeldrade se helmknoppe nog aanwesig is en soms selfs nog nie oopgebars is nie. Hierdie meganisme is moontlik 'n aanpassing om selfbestuiwing te verseker indien kruisbestuiwing nie plaasgevind het nie.

4.12.3 Pelargonium multicaule Jacq., Icon. Pl. Rar. 3:10, t. 534 (1795)
subsp. multicaule.

Tuineksemplaar bestudeer

3419 (Caledon): Franskraal (-CB), Hugo s.n. (projek nr. 858).
Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3123 (Victoria-Wes): Murraysburg (-DD), Jan. 1879, Tyson 447 (GRA).
3227 (Stutterheim): Keiskammahoek (-CA), Des. 1921, Stayner 57 (GRA).
3322 (Oudtshoorn): 35 km vanaf Oudtshoorn na Avontuur (-CA),
Okt. 1948, Story 3640 (GRA).
3326 (Grahamstad): Grahamstad (-BC), Sept. 1888, Galpin 149 (GRA);
Fraser's Camp (-BD), Sept. 1969, Britten 3326 (GRA).
3327 (Peddie): 30 km vanaf Peddie na Grahamstad (-AA), Sept. 1957,
Comins 1709 (GRA).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.94C; 4.94D; 4.97

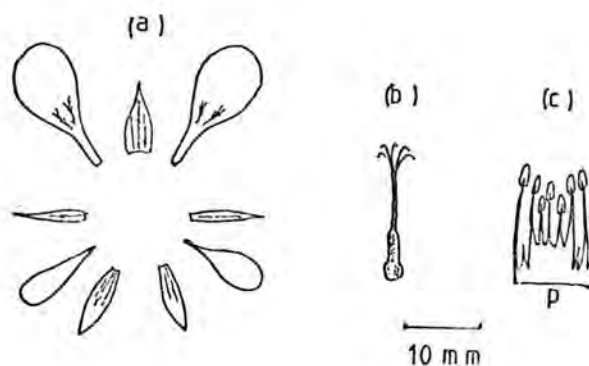


Fig. 4.97: Blom van P. multicaule subsp. multicaule (projek nr. 858)
(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuïs

Bloeitak vertak. Bloeiwyse met 3-5 uiters sigomorfe blomme; skutblare ongeveer dieselfde getal as die blomme, gewoonlik opvallend, omsluit blomknoppe aanvanklik, verdroog en buig skerp terug tydens antese. Blomsteel relatief kort (1-2 mm). Hipantium relatief lank (9 mm); spooropening word verklein deur prominente uitstulpings; spoorbasis onopvallend. Kelkblare met ribbe langs groot are, toegespits tot geapikuleer. Kroonblare 4, perspienk met donkerpienk merke en 'n wit kol op agterste 2, omgekeer eiervormig; agterste twee (13-17 mm lank) opvallend groter as voorste twee (10-11 mm lank). Meeldrade 7 vrugbaar, wit tot pienk, aansienlik langer as die kelkblare, steek uit onder voorste 2 kroonblare.

'n Veelvertakte, neerliggende, kruidagtige halfstruik met veerdelige blare.

4.12.4 Pelargonium candicans Spreng., Syst. Veg. 3:57 (1826).

Tuineksemplaar bestudeer

3419 (Caledon): Lindeshof (-BB), Vorster 2895 (projek nr. 2247).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3322 (Oudtshoorn): Ruytersbosch (-CC), Sept. 1951, Van Niekerk 7 (PRE).

3420 (Bredasdorp): 4 km vanaf Stormsvlei na Swellendam (-AA),

Sept. 1976, Stirton 6136 (PRE); 12 km van Swellendam na

Zuurbraak (-BA), Sept. 1968, Marsh 1001 (PRE).

3421 (Riversdal): 1 km vanaf Riversdal na Heidelberg (-AA),

Okt. 1976, Stirton 6379 (PRE); Riversdal (-AB), ?, Kassner 1168 (E).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.94F; 4.98

Bloeditak vertak, met verskeie bloeiwyses. Bloeiwyse met 1-3 sigomorfe blomme; skutblare soms teruggebuig. Blomsteel relatief kort (1-2 mm). Hipantium relatief lank (5-8 mm); spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare gerib, geapikuleer. Kroonblare 4, wit tot ligpers met donkerpers veervormige merke op agterste 2, spatelvormig tot omgekeer eiovormig; agterste twee (10-20 mm lank) verskil aansienlik in grootte en vorm van voorste twee (8-10 mm lank). Meeldrade 5 vrugbaar, wit tot pienk, dieselfde lengte tot effens langer as die kelkblare; meeldraadbuis aan agterkant sagharig. Stamper reeds tenvolle verleng in blomknop en toegevoede stempeltakke soms sigbaar buite blomknop, dieselfde lengte of langer as die meeldrade. 'n *Meerjarige, neerliggende halfstruik; blare grysgroen, fluweelagtig, drielobbig, hartvormig verleng; blaarrand fyn geskulp.*

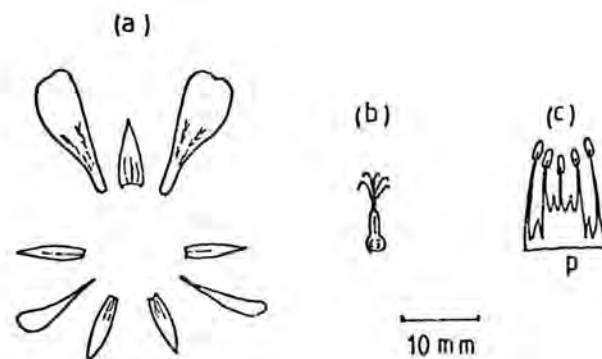


Fig. 4.98: Blom van P. candicans (projek nr. 2247)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Die blomme van P. candicans het 'n baie kort lewensduur, tog dra die plante baie vrugte. Die stamper is reeds ten volle verleng in die knopstadium, maar met stempeltakke toegevoeg. Die blomme is vermoedelik homogam omdat die stempeltakke omkrul sodra die helmknoppe oopbars, 'n meganisme wat moontlik selfbestuiwing verseker.

4.12.5 Pelargonium myrrhifolium (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2:241 (1789) subsp. myrrhifolium.

Lewende eksemplaar bestudeer

(blomme in Jan Marais-Natuurreservaat, Stellenbosch, versamel)

3318 (Kaapstad): Jan Marais-Natuurreservaat, Stellenbosch (-DD),
Marais 56 (projek nr. 2849).

Blomtyd: Augustus - November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3218 (Clanwilliam): Grey's Pass, Piketberg na Clanwilliam (-DB),
Sept. 1949, Steyn 373 (NBG).

3318 (Kaapstad): Porterville (-BB), Sept. 1949, Steyn 607 (NBG);
Wellington (-DB) Aug. 1940, Kies s.n. (NBG).

3319 (Worcester): Romansrivier (-AC), Sept. 1952, Maguire 1755 (NBG).

3419 (Caledon): 7 km noordwes vanaf Riviersonderend (-BB),
Sept. 1949, Heginbotham 94 (NBG).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.94E; 4.99

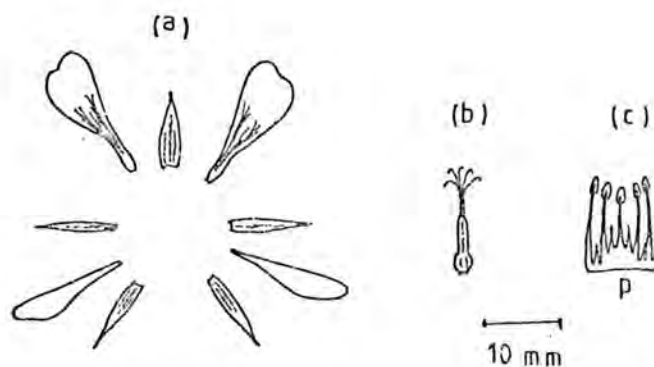


Fig. 4.99: Blom van P. myrrhifolium subsp. myrrhifolium (projek nr. 2849)
(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeitak vertak met 3-4 bloeiwyses. Bloeiwyse met 2-6 uiters sigomorfe blomme; skutblare 6-8 mm lank, aanvanklik groen en regop, verdroog en buig skerp terug teen bloeisteel in ouer bloeiwyse. Blomsteel relatief kort (1-2 mm). Hipantium 2-8 mm lank, klierharig en ruharig; spoorbasis slegs verdik. Kelkblare ca. 10 mm lank, lansetvormig, spitspuntig, met verhewe ribbe langs groot are, rande wit. Kroonblare 4(5), wit tot ligpienk met veervormige strepe langs groot are van agterste 2; agterste 2 relatief groot, 15-20 mm lank, omgekeer eiovormig met lang nael; voorste twee 12-14 mm lank, spatelvormig. Meeldrade 5 vrugbaar, wit, dieselfde lengte as die kelkblare, word tussen voorste 2 kroonblare gedra. Stamper reeds ten volle verleng in blomknop, toegevoede stempeltakke soms sigbaar buite blomknop.

'n Meerjarige kruidagtige halfstruik; blare heldergroen, veerspletig tot dubbelveervormig ingesny.

Sleutel

1. Meeldrade 5 vrugbaar 2.
 2. Kroonblare 4; *blare grysgroen, drielobbig, blaarrand fyn geskulp* ..
P. *candicans*
 2. Kroonblare 4(5); *blare heldergroen, veerspletig tot dubbelveervormig ingesny*
P. *myrrhifolium* subsp.
myrrhifolium
1. Meeldrade 7 vrugbaar 3.
 3. Bloeiwyse met slegs een blom in die oksel van 2 regopstaande skutblare
P. *longicaule* subsp.
convolvulifolium
 3. Bloeiwyse met 2-6 blomme in die oksels van 3-6 skutblare wat skerp terugbuig 4.

4. Kroonblare 4, perspienk met donkerpers merke en 'n wit kol op agterste 2; meeldrade steek onder voorste 2 kroonblare uit, meeldraadbuis sagharig
P. multicaule subsp. multicaule
4. Kroonblare 4(5), wit met wynrooi strepe langs groot are op agterste 2; meeldrade word tussen voorste 2(3) kroonblare gedra, meeldraadbuis onbehaar
P. suburbanum subsp.
bipinnatifidum

Bespreking

Die blomme van al die taksons van die seksie Myrrhidium is uiters sigomorf en almal het dieselfde basiese struktuur. Op grond van die blomstruktuur en groeivorm kan die seksie as 'n natuurlike takson beskou word.

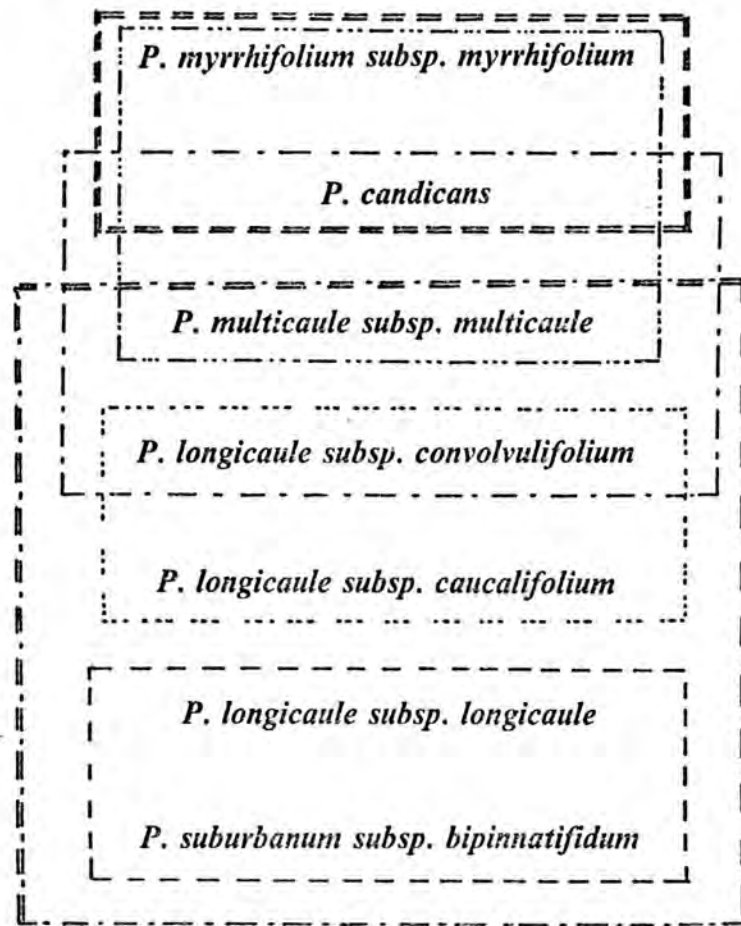
Onderlinge verwantskappe tussen die taksons word skematies in tabel 4.15 uiteengesit.

Die seksie word op grond van die aantal vrugbare meeldrade (vyf of sewe) in twee groepe verdeel.

A. Taksons met sewe vrugbare meeldrade (P. longicaule, P. suburbanum en P. multicaule):

A.1 Binne hierdie groep word P. longicaule subsp. longicaule en P. suburbanum subsp. bipinnatifidum, met relatief groot blomme en lang hipantiums, saamgegroepeer. Verdere kenmerke wat moontlik op 'n verwantskap tussen hierdie twee taksons dui, is die opvallende skutblare om die bloeiwyse wat skerp terugbuig tydens antese.

A.2 P. longicaule subsp. convolvulifolium en P. longicaule subsp. caucalifolium (Jacq.) Boucher, het elk slegs een blom per bloeiwyse (Boucher, 1978) in die oksel van twee regopstaande skutblare.



- ===== Vyf vrugbare meeldrade, hipantiums kort, meeldraad-
buis yl-sagharig aan die agterkant
- Stamper ten volle verleng in die blomknop, toege-
voude stempeltakke sigbaar buite blomknop
- Meeldrade langer as die kelkblare
- Een blom in die oksels van twee regopstaande
skutblare per bloeiwyse
- Groot blomme met lang hipantiums, skutblare
opvallend en soms skerp teruggebuig
- ===== Sewe vrugbare meeldrade

Tabel 4.15: 'n Skematiese voorstelling van die moontlike verwantskappe tussen die taksons van die seksie Myrrhidium

B. Taksons met vyf vrugbare meeldrade (P. myrrhifolium en P. candicans):

B.1 Die meeldraadbuis van P. myrrhifolium subsp. myrrhifolium sowel as P. candicans is yl-sagharig aan die agterkant. Beide het ook relatief kort hipantiums en kan dus as naverwant beskou word.

C. Onderlinge verwantskappe tussen groepe A en B:

C.1 P. myrrhifolium subsp. myrrhifolium en P. candicans (groep B) toon 'n ooreenkoms met P. multicaule subsp. multicaule (groep A) deurdat die stamper van al drie die taksons reeds ten volle verleng is in die blomknop met die toegevoede stempeltakke sigbaar buite die blomknop.

C.2 By die taksons P. multicaule subsp. multicaule (groep A), P. candicans en P. longicaule subsp. convolvulifolium (groep B) is die meeldrade langer as die kelkblare. By P. multicaule subsp. multicaule steek die meeldrade onder die voorste twee kroonblare uit (fig. 4.94C), terwyl dié van laasgenoemde twee taksons tussen die voorste twee kroonblare gedra word (fig. 4.94B; 4.94F).

Die blomme van die seksie Myrrhidium is uiters sigomorf met meestal slegs vier kroonblare en kan daarom, wat die blomme aanbetref, as 'n redelike gevorderde seksie van die genus Pelargonium beskou word.

Alhoewel die algemene opvatting is dat enkele blomme per bloeiwyse 'n primitiewe toestand verteenwoordig (Radford et al., 1974), kan die enkele blom in die bloeiwyse van P. longicaule subsp. convolvulifolium en P. longicaule subsp. caucalifolium eerder as 'n reduksie van die aantal blomme per bloeiwyse gesien word (sien Hoofstuk 5). Hierdie kenmerk kan dus as 'n gevorderde toestand beskou word en verskil ek van Boucher (1978) wat dit as primitief bestempel.

Met in agneming van verskeie kenmerke, beskou Boucher (1978) P. longicaule subsp. convolvulifolium as die primitiefste takson in die seksie Myrrhidium. Met slegs een blom per bloeiwyse beskou ek nie die blom van P. longicaule subsp. convolvulifolium as die primitiefste nie. Dit is egter moeilik om te bepaal watter takson van P. suburbanum, P. multicaule

en P. longicaule die primitiefste blom het.

Omdat die kort hipantiums van P. myrrhifolium subsp. myrrhifolium en P. candicans gepaard gaan met slegs vyf vrugbare meeldrade, is Boucher (1978) van mening dat kort hipantiums 'n gevorderde kenmerk is. Omdat hierdie twee kenmerke nie deurgaans korreleer in die genus Pelargonium nie, is so 'n gevolgtrekking nie geregverdig nie.

P. candicans en P. myrrhifolium, met slegs vyf vrugbare meeldrade kan as die spesies met die gevorderdste blomme binne die seksie beskou word.

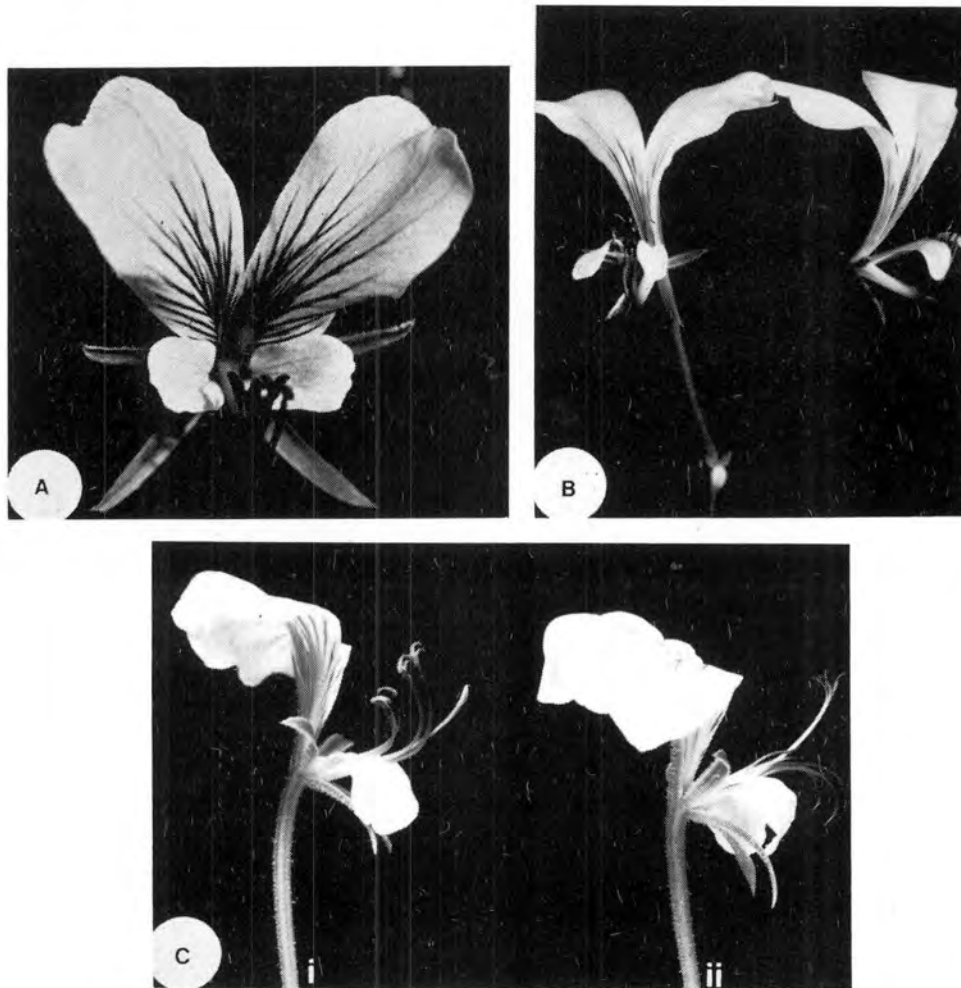


Fig. 4.100: A. Blom van P. praemorsum (Fischer s.n.);
 B. bloeiwyse van P. tetragonum (projek nr. 743);
 C. P. praemorsum (projek nr. 758), (i) jonger
 blom; (ii) ouer blom.

4.13 SEKSIE JENKINSONIA (Sweet) DC.

Bloeiwyse met 1-5 relatief groot, uiters sigomorfe blomme in die oksels van 2-4 lansetvormige skutblare; skutblare gewoonlik teruggebuig teen die bloeisteel. Blomsteel relatief kort (1-5 mm). Hipantium relatief lank (25-60 mm), hard en houtagtig, yl-klierharig en yl-grofharig, klierhare het groot peervormige koppe; spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare smal lansetvormig, skerppuntig tot toegespits, verhewe are gee gestreepte voorkoms, rande wit. Kroonblare 4 of (5), roomkleurig of pers met die groot are op agterste 2 wynrooi van kleur; agterste 2 omgekeer eivormig tot omgekeer hartvormig, aansienlik groter as voorste 2; voorste 2 spatelvormig of omgekeer eivormig. Meeldrade 7 vrugbaar, aansienlik langer as die kelkblare en voorste 2 kroonblare, aanvanklik opwaarts gebuig, maar buig afwaarts met ouderdom; vry helmdrade pienk tot wynrooi; meeldraadbuiss aansienlik langer aan agterkant as aan voorkant. Stamper relatief lank, styl aanvanklik reguit, buig opwaarts met ouderdom en neem die oorspronklike posisie van die meeldrade in. *Houtagtige of sukkulente struik; stingels effens sigsag.*

4.13.1 Pelargonium praemorsum (Andr.) Dietr. in Lex. Gärt. Bot. 7: 48 (1807).

Tuineksemplaar bestudeer

3018 (Kamiesberg): Studerspas (-AC), Dobay P88/75 (projek nr. 758).
Blomtyd: September.

Herbariumeksemplare bestudeer

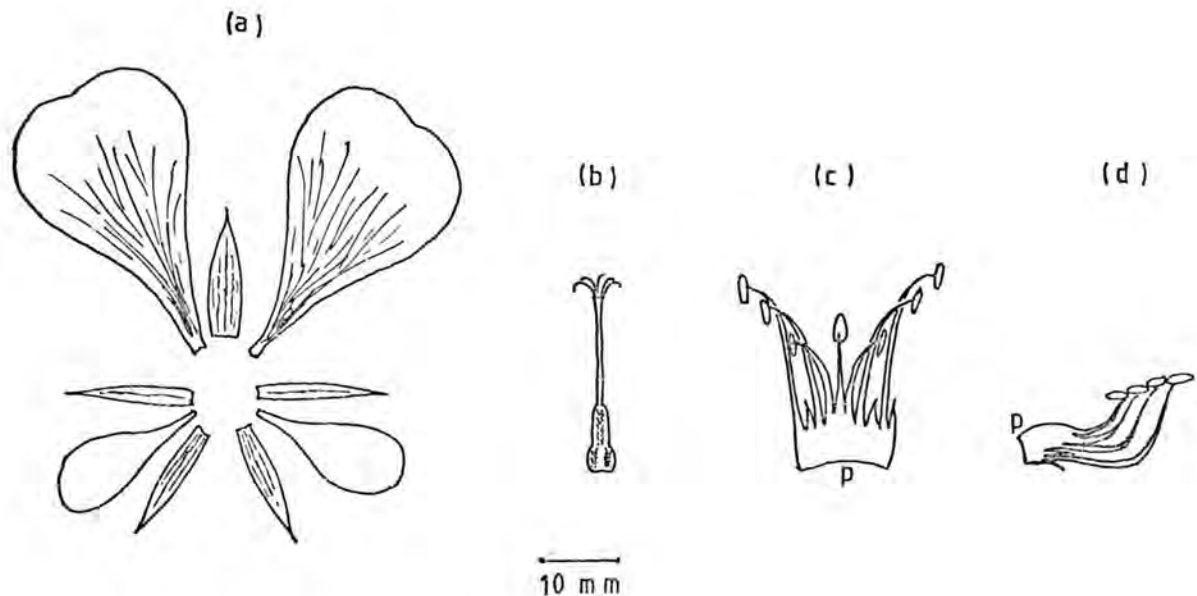
KAAP - 2917 (Springbok): Klipfontein, Namakwaland (-BA), Okt. 1928,
Hutchinson 913 (PRE).

3018 (Kamiesberg): Kamiesberge (-AC), Sept. 1941, Leipoldt 3798 (PRE);
7 km noord van Garies (-CA), Sept. 1961, Van Breda 1285 (PRE).

3118 (Van Rhynsdorp): Hardeveld, Nieuwe Rust (-AB), Sept. 1918,
Marloth 8273 (PRE); Zandkraal, Van Rhynsdorp (-DA),
Sept. 1948, Acocks 14858 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.100A; 4.100C; 4.101

Fig. 4.101: Blom van P. praemorsum (projek nr. 758)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeiwyse met 1-2 relatief groot, uitsers sigomorfe blomme; bloeisteel 30-50 mm lank, hard en houtagtig; skutblare 2-4, gewoonlik teruggebuig teen bloeisteel, verdroog tot membraanagtige strukture. Blomsteel relatief kort (2-5 mm). Hipantium relatief lank (25-40 mm). Kelkblare lansetvormig, met rooi strepe langs groot are. Kroonblare 4 of (5), roomkleurig met wynrooi strepe langs groot are op agterste 2, omgekeer eiovormig; agterste twee (30-38 mm lank) aansienlik groter as voorste twee (20 mm lank). Meeldrade 7 vrugbaar, aansienlik langer as kelkblare en voorste 2 kroonblare, word tussen voorste 2 kroonblare gedra; vry helmdrade rooi. 'n Klein struik; stingels effens sigsag; blare niervormig, handlobbig ingesny.

- 4.13.2 Pelargonium tetragonum (L.f.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2: 427 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3320 (Montagu): 5 km vanaf N9-pad op pad van Matjiesfontein na Sutherland (-BA), Moffett 808. (projek nr. 452).
Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3319 (Worcester): Worcester (-CB), Nov. 1921, Rogers 22702 (PRE);
De Wet (-DA), Des. 1951, Esterhuysen 19674 (BOL).
3320 (Montagu): Witteberg, Laingsburg (-AD), Nov. 1930,
Compton 2760 (BOL); Bonnievale (-CC), Okt. 1923, Marloth 11828 (PRE).
3322 (Oudtshoorn): Prince Albert (-AA), Des. 1904, Bolus 11455 (PRE).
3323 (Willowmore): Swanepoelspoort, Willowmore (-BB), Sept. 1923,
Andreae 1001 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.100B; 4.102

Bloeiwyse met 1-2 relatief groot, uiters sigomorfe blomme in die oksels van 4 skutblare; skutblare verdroog tot membraanagtige strukture. Blomsteel relatief kort (1-4 mm). Hipantium besonder lank (25-60 mm); spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare lansetvormig, met rooi strepe langs groot are. Kroonblare 4 of (5), roomkleurig; agterste 2 omgekeer eiervormig of omgekeer hartvormig, groot are wynrooi van kleur, 40-52 mm lank, aansienlik groter as voorste twee (25-27 mm lank). Meeldrade 7 vrugbaar, aansienlik langer as die kelkblare en voorste 2 kroonblare, steek uit onder die voorste 2 kroonblare; vry helmdrade wynrooi.
'n Sukkulente struik; stingels effens sigsag, drie- of vierhoekig, internodes lank.

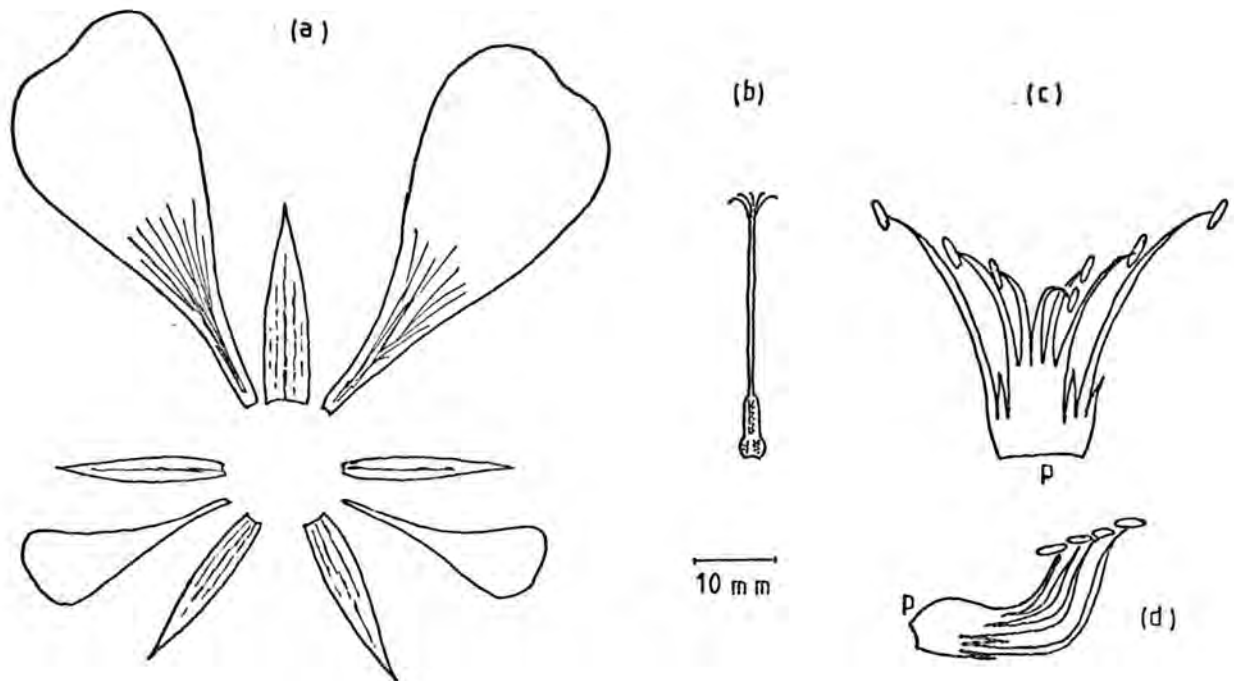


Fig. 4.102: Blom van P. tetragonum (projek nr. 452)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuus

Opmerking

1. Kenmerkend vir die seksie Jenkinsonia is die meeldrade wat aanvanklik opwaarts buig om 'n aaneenlopende stuifmeelbedekte oppervlakte te vorm. Met veroudering val die helmknoppe af en terselfdertyd buig die helm-drade afwaarts. Die styl verleng in hierdie stadium en buig opwaarts sodat die ryp stempeltakke die oorspronklike posisie van die helmknoppe inneem. Op hierdie wyse word selfbestuiwing moontlik uitgeskakel en kruisbestuiwing deur 'n spesifieke bestuiwingsagent bevorder. Dit is opvallend dat geen vrugte gevorm word by plante van P. tetragonum en P. praemorsum in die Stellenbosch se Botaniese tuin nie. Dit dui moontlik daarop dat die bestuiwingsagent nie aanwesig is nie.
2. P. tetragonum het die grootste blom van al die Suid-Afrikaanse spesies in die genus.

Sleutel

1. Blomme pers. *Met gedeeltelik ondergrondse knol*
P. antidysentericum*
1. Blomme oorwegend roomkleurig. *Sonder knol* 2.
2. Agterste 2 kroonblare korter as 40 mm; meeldrade word tussen
 voorste 2 kroonblare gedra. *Stingels houtagtig*
P. praemorsum
2. Agterste 2 kroonblare langer as 40 mm; meeldrade steek onder
 voorste 2 kroonblare uit. *Stingels sukkulent, drie of vierhoekig* ..
P. tetragonum

Bespreking

Alhoewel die spesies van hierdie seksie verskillende groeivorms verteenwoordig, is daar weinig verskil in die struktuur van die blomme en baken die blomkenmerke die seksie as 'n natuurlike takson af.

Die geografiese verspreiding van die seksie strek vanaf Grahamstad in die ooste tot by Worcester in die weste en verder noord teen die weskus tot in Namakwaland en die Richtersveld (Van der Walt, 1977). Dus in suidelike Afrika is die seksie beperk tot die Kaapse streek en die Karoo-Namibstreek. Verteenwoordigers van hierdie seksie kom ook voor in Turkye (Markgraf, 1976) en die noorde van Sirië naamlik P. endlicherianum Fenzl (Knuth, 1912) en die noorde van Irak naamlik P. quercetorum Agnew (Agnew, 1967; Markgraf, 1976). Volgens Takhtajan (1969) val hierdie gebiede in 'n Mediterreense subryk en dus in soortgelyke klimaatstoestande as die spesies in suidelike Afrika. Dit is opvallend dat die Suid-Afrikaanse spesies slegs een of twee

* Die struktuur van die blom van P. antidysentericum (Eckl. & Zeyh.) Harv. stem ooreen met dié van die ander spesies in hierdie seksie. Hierdie spesie het tot vyf blomme per bloeiwyse.

of hoogstens vyf blomme per bloeiwyse het, terwyl die spesies van Klein Asië 'n groot aantal blomme per bloeiwyse het. (Knuth, 1912; Agnew, 1967).

Die blomme van die spesies van Jenkinsonia het sewe vrugbare meeldrade, maar die andresium is gespesialiseer om moontlik aan te pas by 'n spesifieke bestuiwingsagent. Die blomme is ook uiters sigomorf en by die Suid-Afrikaanse spesies is die aantal blomme per bloeiwyse gereduseer tot een en twee in die oksels van 'n beperkte aantal skutblare (sien Hoofstuk 5). Die spesies is almal aangepas by dorre habitatte (sien Hoofstuk 5) en kan die seksie Jenkinsonia dus as 'n gevorderde seksie van die genus Pelargonium beskou word.

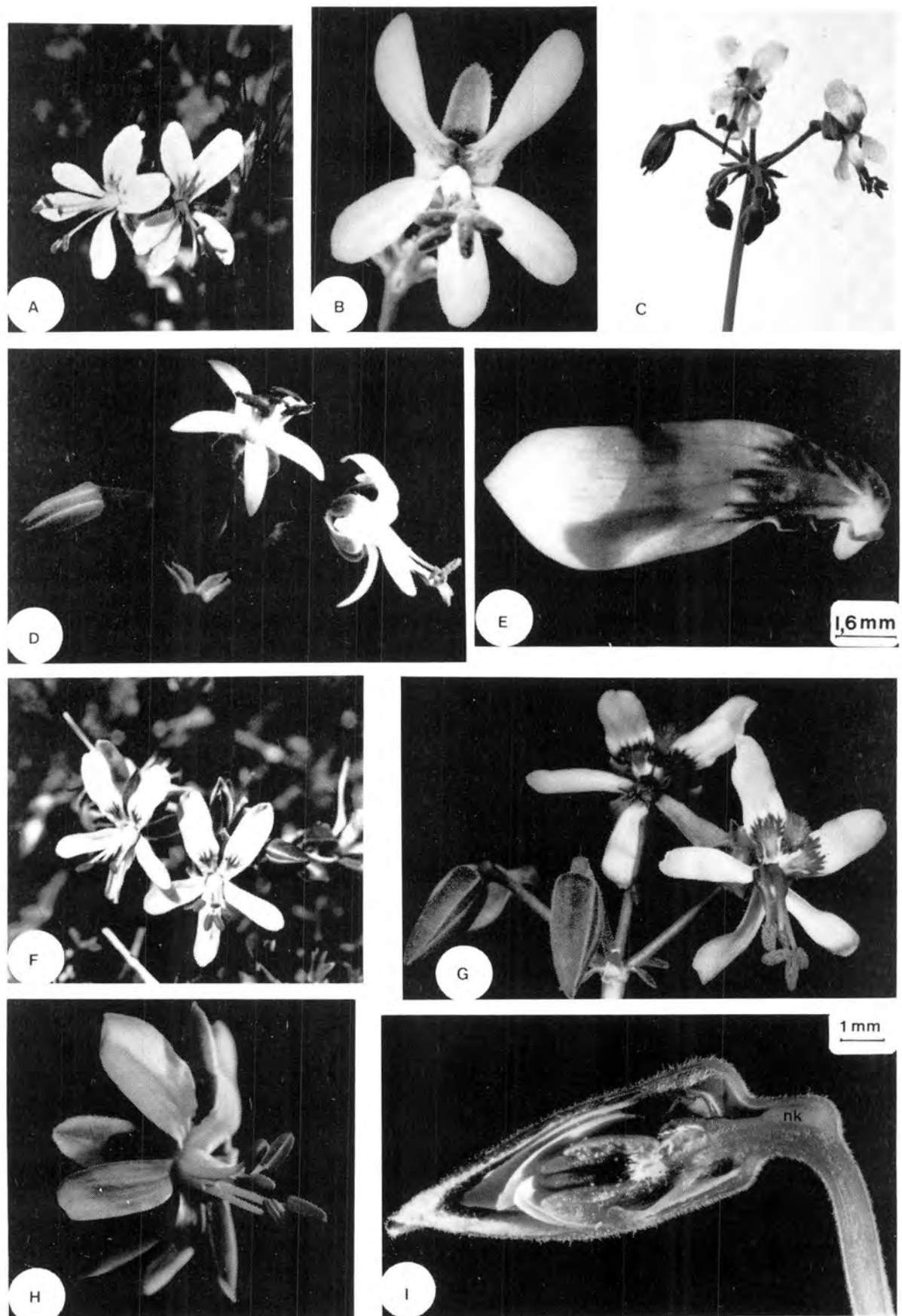


Fig. 4.103

4.14 SEKSIE OTIDIA (Lindl. ex Sweet) DC.

Bloeisteel soms verhout en verhard, soms blywend vir ten minste een jaar, onvertak of vertak om 'n uitgebreide bloeiwyse met 'n groot aantal skynskermpies te vorm. Skynskermpie eensydig spreidend met 2-14 blomme wat aansienlik verskil in ouderdom; skutblare onopvallend, verdroog gou tot membraanagtige strukture. Blomsteel 1-30 mm lank, korter as of aansienlik langer as die hipantium. Hipantium 2-10 mm lank; deursnee van spoorholte gewoonlik klein, spoorholte verbreed tregtervormig in rigting van spooropening; spoorbasis vorm uitwendig 'n prominente knoppie. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig tot stomppuntig, met rande soms opvallend wit, adaksiaal soms styfharig, vou na bevrugting oor onvolwasse vrug en verleng. Kroonblare 5, wit, ligpienk of roomkleurig, soms met veervormige donkerpienk merke op agterste 2, smal tot breed lintvormig of eiovormig, 1,2x die lengte van die kelkblare, weinig verskil in grootte en vorm tussen agterste 2 en voorste 3, stervormig gerangskik tydens antese; agterste 2 met basis wigvormig of omgekeer konies, in laasgenoemde gevalle het naels gekartelde rande, vernuwe struktuur adaksiaal op nael soms oortrek met stywe hare; naels van voorste 3 naaldvormig, wigvormig of lynvormig. Meeldrade 5 vrugbaar, (0,7-)1-2x die lengte van die kelkblare, saamneigend, steek ver uit by blom.

Sukkulente halfstruik; blare enkelvoudig, blaarrand getand of diep ingesny.

Fig. 4.103: Blomme van: A. P. alternans (Fischer s.n.); B. P. carnosum (projek nr. 614); C. P. spesie (projek nr. 834); D. P. ceratophyllum (projek nr. 1402); E. kroonblaar van P. paniculatum (projek nr. 1317); F. blomme van P. crithmifolium (Fischer s.n.); G. bloeiwyse van P. paniculatum (projek nr. 1317); H. blom van P. klinghardtense (projek nr. 1331); I. lengtesnee deur die blomknop van P. paniculatum (projek nr. 1317).
nk = nektarklier

4.14.1 Pelargonium alternans Wendl., Hort. Herrenh. 1: 14, t. 10 (1788).

Tuineksemplare bestudeer

3219 (Wuppertal): Middelpaas, Bidouwvallei (-AB), Drijfhout 1524 (projek nr. 635).

3219 (Wuppertal): Wuppertal distrik (-AC), Stirton 6402 (projek nr. 1086).
Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3118 (Van Rhynsdorp): Giftberg (-DC), Okt. 1953, Esterhuysen 22040 (BOL).

3218 (Clanwilliam): 5 km vanaf Clanwilliam na Lambertsbaai (-BB),
Sept. 1938, Gillett 4049 (BOL).

3219 (Wuppertal): Pakhuis (-AA), Des. 1948, Esterhuysen 14992 (BOL);
Welbedacht, Clanwilliam (-AC), April 1952, Esterhuysen 20066 (BOL).

3319 (Worcester): Matroosberg (-BC), Des. 1947, Esterhuysen 14202 (BOL);
Osplaats, naby Worcester (-BC), Okt. 1921, Pillans 14218 (BOL);
Hexrivier (-DA), Jan. 1908, Bolus 13045 (BOL).

3321 (Ladismith): 79 km noordoos van Laingsburg (-BA), April 1975,
Moffett 755 (STE-U 445).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.103A; 4.104

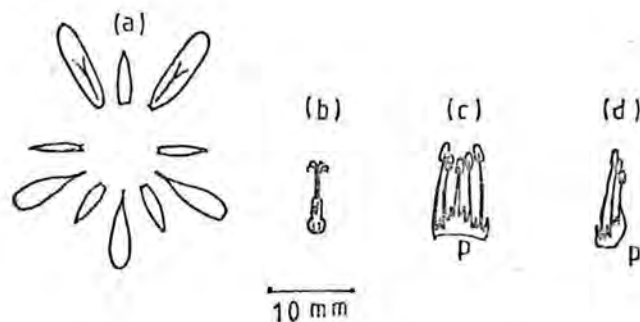


Fig. 4.104: Blom van P. alternans (projek nr. 635)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeisteel onvertak of vertak en vorm 'n pluim met verskeie skynskermpies. Skynskermpie met 1-4 blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel 1-3 mm lank, korter as of hoogstens dieselfde lengte as die hipantium, dig-ruharig en klierharig. Hipantium 4-7 mm lank, dig-ruharig en klierharig. Kelkblare lansetvormig, stervormig gerangskik tydens antese, indumentum soos by hipantium. Kroonblare 5, wit, stervormig verspreid tydens antese; agterste twee ca. 2x die lengte van die kelkblare, soms met veervormige rooi merke, smal lintvormig tot lynvormig; voorste 3 smal spatelvormig. Meeldrade 5 vrugbaar, wit, aansienlik langer as kelkblare (1,5-2x die lengte van die kelkblare), steek ver uit by die blom. Styl rooi, met verspreide stywe hare.

. 'n Klein kompakte, sukkulente halfstruik met fyn verdeelde blare.

Opmerking

Die bloeisteel van plante in natuurlike habitatte is gewoonlik onvertak, maar onder tuintoestande kom vertakte bloeistele meer dikwels voor.

4.14.2 Pelargonium carnosum (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2: 421 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

2816 (Oranjemund): 5 km noord van Anniesfontein, Richtersveld (-BD),
Drijfhout 1476 (projek nr. 685B).

Blomtyd: September.

Herbariumeksemplare bestudeer

S.W.A. - 2816 (Oranjemund): Obibberge (-BA), Sept. 1961,
Francis s.n. in herbarium Giess 3744 (WIND); Lorelei (BB),
Sept. 1967, Giess 10202 (WIND).

KAAP - 2917 (Springbok): Paddagat, 30 km noordwes van Springbok (-BD),
Mei 1961, Leistner 2553 (KMG).

- 3218 (Clanwilliam): Elandsberg, Piketberg distrik (-AD),
Okt. 1935, Pillans 7953 (BOL).
- 3318 (Kaapstad): Groot Post, Malmesbury (-CD), Nov. 1936,
Salter 6465 (BOL); Melkbosstrand (-CD), Des. 1938,
Hafström & Acocks 1986 (BOL).
- 3319 (Worcester): Tussen Karooport en Calvinia (-BC),
Nov. 1930, Leipoldt 19396 (BOL); Keeromberg (-DA),
April 1954, Esterhuysen 22851 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.103B; 4.105

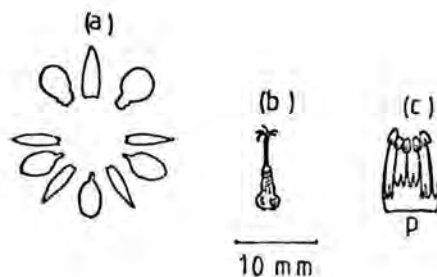


Fig. 4.105: Blom van P. carnosum (projek nr. 685B)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeisteel vertak om 'n uitgebreide bloeiwyse met 'n groot aantal skynskempies te vorm. Skynskempie met 2-11 relatief klein blomme; skutblare lansetvormig tot breed lansetvormig. Blomsteel 3-8 mm lank, dig-ruharig met groot klierhare tussenin. Hipantium 4-8 mm lank, indumentum soos by blomsteel. Kelkblare lansetvormig, stomppuntig tot skerppuntig, ruharig met klierhare tussenin. Kroonblare 5, wit, stervormig gerangskik tydens antese; agterste twee 1-1,5x die lengte van die kelkblare, 5,5-10 mm lank, omgekeer eivormig, basis omgekeer konies, naelrande gegolf; voorste 3 ongeveer dieselfde lengte as agterste 2, nael kort, lynvormig. Meeldrade 5 vrugbaar, dieselfde lengte of effens langer as die kelkblare, vry helm-drade pienk tot wynrooi. Styl en stempeltakke wynrooi.

Sukkulente halfstruik met verdeelde blare.

4.14.3 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

3325 (Port Elizabeth): Redhouse (-DC), Van der Walt 568A (projek nr. 834).
Blomtyd: Junie - Julie.

Herbariumeksemplaar bestudeer

KAAP - 3325 (Port Elizabeth): Redhouse (-DC), Julie 1908, Paterson 12 (GRA).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.103C; 4.106

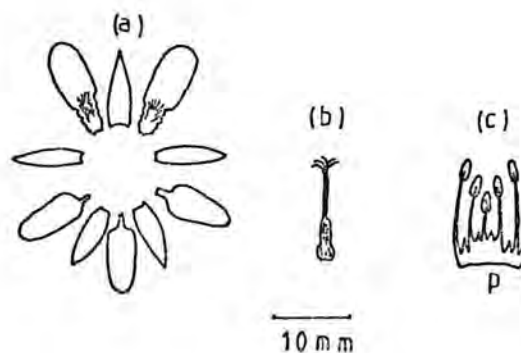


Fig. 4.106: Blom van P. spesie (projek nr. 834)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuks

Bloeisteel vertak, vorm uitgebreide bloeiwyse met 'n groot aantal skynskempies. Skynskempie met 12-14 uiters sigomorfe blomme; skutblare lansetvormig. Blomsteel 6-10 mm lank, gewoonlik langer as die hipantium, dig-grofharig en dig-klierharig. Hipantium ca. 5 mm lank, dig-grofharig en dig-klierharig. Kelkblare lansetvormig, krul terug tydens antese. Kroonblare 5, ligpienk; agterste 2 met veervormige donkerpienk merke, ca. 1,4x die lengte van die kelkblare, 11-12 mm lank, breed lintvormig, adaksiaal konkaf, basis omgekeer konies, naelrande gegolf, buig ver na agter tydens antese; voorste 3 effens kleiner as agterste 2, eiovormig, nael lynvormig, 1 mm lank, spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5

vrugbaar, langer as kelkblare (ca. 1,5x die lengte van die kelkblare), saamneigend, na onder gerig. Styl relatief lank.

'n Sukkulente halfstruik met diep ingesnyde blare.

Opmerking

Die blom van P. spesie (projek nr. 834) vertoon uiters sigomorf omdat die agterste twee kroonblare skerp na agter buig en die meeldrade na onder gerig is. Die blom van P. spesie (projek nr. 834) stem in 'n groot mate ooreen met dié van P. carnosum. Die blomme van bogenoemde twee plante verskil ten opsigte van die grootte, die indumentum van die blomsteel en hipantium en die wyse waarop die kroonblare gedra word. P. spesie (projek nr. 834) het 'n besondere lang styl. Die verskille in die blomstruktuur is egter gering en verdere ondersoek van vegetatiewe kenmerke en geografiese verspreiding is nodig om vas te stel of hierdie twee plante twee verskillende taksons is.

4.14.4 Pelargonium crithmifolium J.E. Sm., Icon. Pict. Pl.

Rar. 1: 13, t. 13 (1793).

Tuineksemplaar bestudeer

3118 (Van Rhynsdorp): 6 km vanaf Koekenaap na Nuwerus (-CB),

Drijfhout 1318 (projek nr. 617).

Blomtyd: Junie - Julie.

Herbariumeksemplare bestudeer

S.W.A. - 2715 (Bogenfels): Klinghardtberge (-BC), Sept. 1922,

Dinter 3858 (BOL).

2716 (Witputz): Witputz-suid (-DA), Aug. 1963, Merxmüller & Giess 3224 (WIND).

KAAP - 3017 (Hondekliipbaai): Brakdam, Namakwaland (-BD), Aug. 1941,

Esterhuysen 5692 (BOL).

- 3118 (Van Rhynsdorp): Klawer (-DC), Aug. 1932, Lewis s.n. (BOL).
 3218 (Clanwilliam): Platberg naby Clanwilliam (-BB), Aug. ?,
Leipoldt 471 (BOL).
 3219 (Wuppertal): Doornrivier, tussen Clanwilliam en Calvinia
 (-DA), Aug. 1897, Schlechter 10880 (BOL;E).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.103F; 4.107

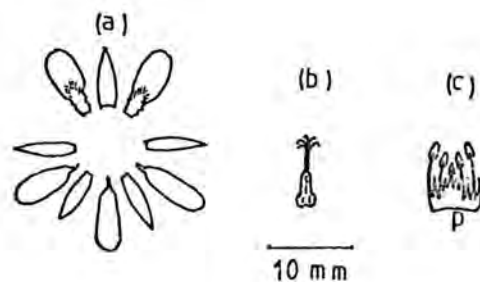


Fig. 4.107: Blom van P. crithmifolium (projek nr. 617)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeisteel vertak, vorm 'n uitgebreide bloeiwyse met 'n groot aantal skynskermpies, oorblyfsels van bloeisteel verhout en verhard en is blywend vir ten minste een jaar. Skynskermpie met 3-5 blomme; skutblare verdroog tot geel of rooi membraanagtige strukture. Blomsteel 8-20 mm lank, gewoonlik langer as die hipantium, klierharig en/of ruharig. Hipantium relatief kort, 2-8 mm lank, indumentum soos by blomsteel. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig met rande opvallend wit, adaksiaal soms met stywe hare. Kroonblare 5, wit of ligpienk, stervormig gerangskik tydens antese; agterste 2 met veervormige donkerpienk merke, ca. 1,3x die lengte van die kelkblare, breed lintvormig, basis omgekeer konies, naelrande gegolf; voorste 3 ongeveer dieselfde lengte as die agterste 2, lintvormig tot eiovormig, nael lynvormig. Meeldrade 5 vrugbaar, wit, korter of dieselfde lengte as die kelkblare.

'n Veelvertakte sukkulente halfstruik; blare diep ingesny.

- 4.14.5 Pelargonium ceratophyllum L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2: 422 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

2715 (Bogenfels): 5 km vanaf Chamaibaai na Chamaishok (-DC),
Drijfhout 2181 (projek nr. 1402).
Blomtyd: Oktober.

Herbariumeksemplare bestudeer

S.W.A. - 2615 (Luderitz): Luderitz (-CA), Junie 1975, Merxmüller & Jankowitz 301
(WIND); Kolmanskop (-CA), Maart 1977, Drijfhout 2094
(STE-U 1388); Haalenberg, Luderitz (-CB), Maart 1977,
Drijfhout 2083 (STE-U 1340).
2715 (Bogenfels): 77 km suid van Kolmanskop op pad na Oranjemund
(-BA), Maart 1977, Drijfhout 2142 (STE-U 1391), Buntfeldschuh
(-DA), Des. 1958, De Winter 6610 (PRE); Buntfeldschuhplateau
(-DA), Maart 1958, Merxmüller & Giess 2461 (WIND).
2816 (Oranjemund): Oranjemund (-CB), Des. 1958, De Winter 6643 (PRE).
KAAP - 2816 (Oranjemund): Katdoringberg (-DA), Okt. 1973, Hardy 3757
(PRE); Grootderm (-DA), Okt. 1926, Pillans 5233 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.103D; 4.108

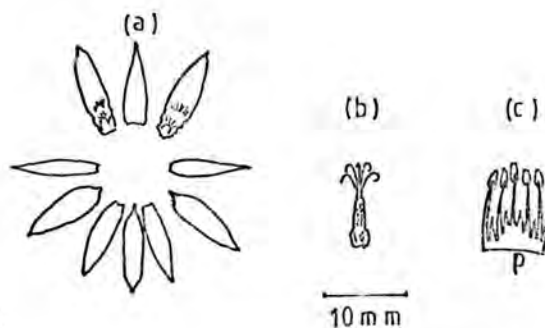


Fig. 4.108: Blom van P. ceratophyllum (projek nr. 1402)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuïs

Bloeisteel selde vertak met hoogstens 2 skynskempies per bloeiwyse, oorblyfsels van bloeisteel verhout en verhard. Skynskempie met 2-5 blomme; skutblare besonder klein, 2-3 mm lank. Blomsteel 5-15 mm lank, korter of langer as die hipantium, aangedruk dig-kortruharig met enkele klierhare tussenin, hare proksimaal gerig. Hipantium 6-10 mm lank, indumentum soos by blomsteel. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig, rande wit, indumentum abaksiaal soos by blomsteel, adaksiaal soms styfharig. Kroonblare 5, roomkleurig, stervormig gerangskik tydens antese; agterste twee ca. 1,2x die lengte van die kelkblare, 12 mm lank, lansetvormig, punt stomp tot skerp, basis omgekeer konies, naelrande gegolf; adaksiaal 'n verhewe struktuur op agterste 2, oortrek met stywe hare; naels van voorste 3 wigvormig. Meeldrade 5 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare, vry helmdrade pienk tot wynrooi, steek ver uit by blom; agterste een die langste. Styl en stempeltakke rooi.

'n Klein sukkulente halfstruik; blare vlesig, diep ingesny.

4.14.6 Pelargonium paniculatum Jacq., Hort. Schoenbr. 2: 6, t. 137 (1797).

Tuineksemplaar bestudeer

2716 (Witputz): 18 km suid van Witputz, Suidwes-Afrika (-DA), Drijfhout 2057 (projek nr. 1317).

Blomtyd: Julie.

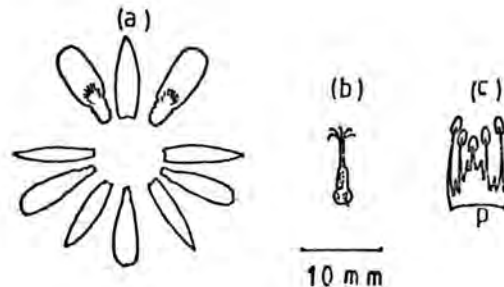
Herbariumeksemplare bestudeer

S.W.A. - 2716 (Witputs): Aurusberg (-CA), Julie 1977, Merxmüller 738 (PRE;WIND); Witputz (-DA), Aug. 1963, Merxmüller & Giess 3190 (WIND); Namuskluft, naby Rosh Pinah (-DD), Junie 1976, Moffett 1166 (STE-U 915); Junie 1976, Merxmüller & Giess 14348 (PRE).

2816 (Oranjemund): Lorelei (-BE), Mei 1955, Hall s.n. (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.103E; 4.103G; 4.103I; 4.109

Fig. 4.109: Blom van P. paniculatum (projek nr. 1317)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeisteel vertak, vorm 'n uitgebreide bloeiwyse met 'n groot aantal skynskermpies. Skynskerm met 5-6 blomme; skutblare onopvallend, verdroog gou tot membraanagtige strukture. Blomsteel relatief lank (12-15 mm), klierharig en aangedruk ruharig. Hipantium relatief kort (2-4 mm), indumentum soos by blomsteel; spoorholte rooi, word verklein deur groot nektarklier geleë aan die voorkant van die holte. Kelkblare lansetvormig, skerppuntig met rande wit, abaksiaal klierharig en ruharig, adaksiaal langsagharig en soms dig-styfharig, verleng aansienlik na bevrugting. Kroonblare 5, roomkleurig of liggeel, stervormig gerangskik tydens antese; agterste 2 met veervormige donkerpienkpers merke, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare, ca. 11 mm lank, breed lintvormig, punt rond, basis omgekeer konies, naelrande gegolf, adaksiaal 'n verhewe struktuur, soms oortrek met stywe hare; voorste 3 breed lintvormig, naels wigvormig, rande gegolf. Meeldrade 5 vrugbaar, korter as of dieselfde lengte as kelkblare; meeldraadbuis pienk met vry helmdrade soms wit.

Sukkulente struik met onvertakte of weinig vertakte dik stam; blare diep ingesny, blaarbasisse blywend en prominent verdik.

- 4.14.7 Pelargonium klinghardtense Knuth in Reprium nov. Spec.
Regni veg. 18: 293 (1922).

Tuineksemplaar bestudeer

- 2816 (Oranjemund): Obibberge, Suidwes-Afrika (-BB), Drijfhout 2031
(projek nr. 1331).
Blomtyd: Junie - Julie.

Herbariumeksemplare bestudeer

- S.W.A. - 2715 (Bogenfels): Buntfeldschuh (-DA), Sept. 1922, Dinter 3941
(B;Z); Sept. 1972, Merxmüller & Giess 28339 (WIND); Vlake
oos van Buchuberge (-DD), Julie 1929, Dinter 6437
(BM;BOL;E;PRE;Z).
2716 (Witputz): Witputs (-DA), Sept. 1961, Giess 3952 (WIND);
Spitskop, 15 km noord van Rosh Pinah (-DC); Junie 1976,
Giess 14393 (WIND).
2816 (Oranjemund): Schakalsberge (-BA), Aug. 1977, Merxmüller 765
(PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.103H; 4.110

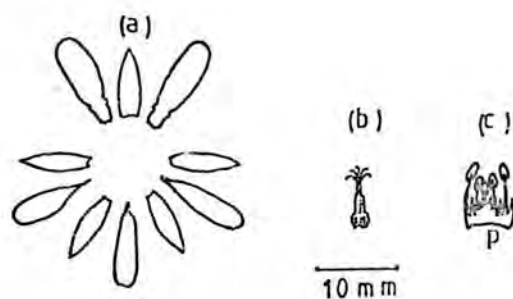


Fig. 4.110: Blom van P. klinghardtense (projek nr. 1331)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuiss

Bloeisteel vertak, vorm 'n pluim met 3-15 skynskermpies. Skynskermpie met 3-6 blomme; skutblare onopvallend, verdroog tot membraanagtige strukture. Blomsteel relatief lank (10-30 mm), kaalwordend met enkele kort klierhare en ruhare. Hipantium relatief kort (3-5 mm), kaalwordend met enkele kort klierhare en ruhare. Kelkblare lintvormig tot lansetvormig, stomppuntig tot skerppuntig, indumentum abaksiaal soos by hipantium, vou oor onvolwasse vrug en verleng. Kroonblare 5, wit, stervormig gerangskik tydens antese; agterste twee ca. 1,3x die lengte van die kelk, ca. 12 mm lank, breed lintvormig tot spatelvormig, punt rond, basis omgekeer konies, naelrande gegolf; voorste 3 ongeveer dieselfde lengte as die agterste 2, breed lintvormig tot spatelvormig, basis wigvormig. Meeldrade 5 vrugbaar, wit, korter of dieselfde lengte as die kelkblare, steek uit by blom. Styl en stempeltakke rooi.

'n Sukkulente struik; blare enkelvoudig, vlesig, grysgroen, blaarand getand, basis van lamina wigvormig.

Sleutel

1. Agterste 2 kroonblare smal lintvormig of lynvormig, ca. 2x die lengte van die kelkblare, basis wigvormig; meeldrade langer as 1,5x die lengte van die kelkblare
P. alternans
1. Agterste 2 kroonblare breed lintvormig, lansetvormig, spatelvormig, omgekeer eiervormig of eiervormig; ca. 1-1,5x die lengte van die kelkblare, basis omgekeer konies met naelrande gegolf; meeldrade korter as 1,5x die lengte van die kelkblare 2.
2. Bloeisteel selde vertak met hoogstens 2 skynskermpies per bloeiwyse; blomsteel, hipantium en kelkblare aangedruk dig-kortruharig, hare proksimaal gerig
P. ceratophyllum

2. Bloeisteel vertak en vorm 'n uitgebreide bloeiwyse met 'n groot aantal skynskempies; blomsteel, hipantium en kelkblare kaalwordend met enkele klierhare en ruhare of ruharig en/of klierharig of grofharig en klierharig 3.
3. Bloeistele verhout en verhard, word doringagtig, is blywend vir ten minste een jaar
P. crithmifolium
3. Bloeistele nie-blywend 4.
4. Kroonblare wit; blomsteel, hipantium en kelkblare kaalwordend met enkele ruhare of klierhare. *Blaarrand gaafrandig, basis van lamina wigvormig*
P. klinghardtense
4. Kroonblare wit, ligpienk, roomkleurig of liggeel met of sonder veervormige donkerpienk merke; blomsteel, hipantium en kelkblare ruharig en klierharig of grofharig en klierharig. *Blaarrand ingesny* 5.
5. Blom roomkleurig met veervormige donkerpienk merke; basisse van voorste 3 kroonblare wigvormig. *Onvertakte of weinig vertakte dik stam; blaarbasisse prominent, blywend*
P. paniculatum
5. Blom wit of ligpienk met of sonder veervormige donkerpienk merke; basisse van voorste 3 kroonblare lynvormig. *Vertakte stam; blaarbasisse nie-blywend* 6.
6. Blomme wit met of sonder veervormige merke; agterste 2 kroonblare korter as 10 mm; blomsteel en hipantium digruharig en klierharig
P. carnosum
6. Blomme ligpienk met veervormige merke; agterste 2 kroonblare langer as 10 mm; blomsteel en hipantium grofharig en klierharig
P. spesie (projek nr. 834)

Bespreking

Die seksie Otidia word gekenmerk deur bloeiwyses wat meestal uitgebreid is, en aan die punte van dik, sukkulente takke gedra word. Die blomme van al die spesies in die seksie toon groot ooreenkoms. Die kroonblare is stervormig gerangskik tydens antese en die meeldrade steek ver by die blom uit. Die blomkenmerke en die groeivorm baken die seksie as 'n natuurlike takson af.

P. alternans en P. dasyphyllum E. Mey ex Knuth word van die ander spesies in die seksie onderskei deur hul smal lintvormige of lynvormige kroonblare. Die basis van die agterste twee kroonblare is wigvormig by hierdie twee spesies.

Die kroonblare van die orige spesies in die seksie is relatief breed en varieer van breed lintvormig, spatelvormig tot omgekeer eivormig. Die basis van die agterste twee kroonblare is omgekeer konies en die naelrande gegolf (fig. 4.103E).

Spesies met breë kroonblare toon verdere onderlinge verwantskappe.

P. ceratophyllum en P. crithmifolium is beide soorte met blywende bloeistele. Hierdie kenmerk is minder prominent by P. ceratophyllum as by P. crithmifolium.

P. ceratophyllum en P. paniculatum het beide soms stywe hare adaksiaal op die agterste twee kroonblare. Die stywe hare is beperk tot 'n verhewe struktuur bokant die nael van die kroonblaar.

Die bloeiwyses en die blomme van P. crithmifolium en P. paniculatum toon groot ooreenkoms.

Die blomme van al die spesies in die seksie Otidia het vyf kroonblare en vyf meeldrade. Dit is dus moeilik om die filogenetiese posisie van die verskillende spesies te bepaal. Die spesies van die seksie is almal stam-sukkulente en die swaartepunt van verspreiding van die seksie, is die Karoo-Namibstreek. Al hierdie kenmerke dui daarop dat die seksie Otidia as 'n gevorderde seksie van die genus Pelargonium beskou kan word (sien Hoofstuk 5).

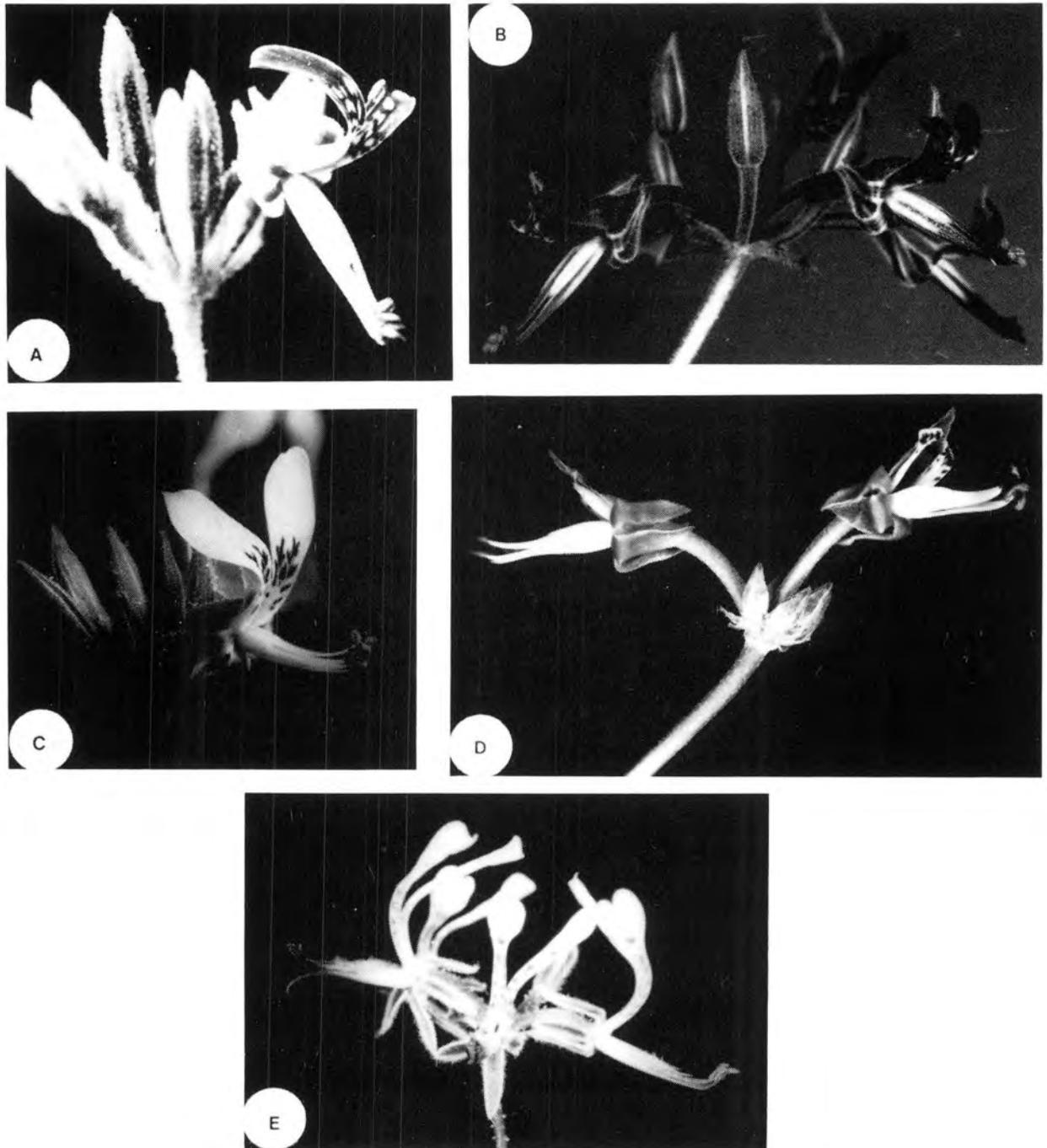


Fig. 4.111: Blomme van: A. P. asarifolium (projek nr. 862);
B. P. marginatum (projek nr. 1031);
C. P. cf. dipetalum (projek nr. 1688);
D. P. leipoldtii (projek nr. 2893);
E. P. trifoliatum (projek nr. 2200).

4.15 SEYMOURIA (Sweet) Harv.

Bloeispil vertak by een punt, met 2-5(-9) skynskermpies. Skynskermpie met 3-12 uiters sigomorfe blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 7-12 mm lank; spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare 5-9 mm lank, lansetvormig, groen tot wynrooi met rande soms opvallend wit, teruggebuig tydens antese. Kroonblare 2, wit, ligpienk of pienk met veervormige wynrooi merke of donkerpienk tot wynrooi, korter of langer as die kelkblare, lintvormig of spatelvormig met wigvormige basisse of omgekeer eiovormig met lynvormige naels. Meeldrade 4 of 5 vrugbaar, dieselfde lengte of aansienlik langer as kelkblare, steek ver uit by blom, wit, pienk of wynrooi; meeldraadbuis gepapilleer, relatief lank; staminodes byna oor hele lengte vergroei.

Geofiete met reëlmatige ondergrondse knolle met skubagtige bekleding; blare varieer van gaafrandig tot diep ingesny.

Opmerking

'n Derde kroonblaar is soms aanwesig. Hierdie kroonblaar is soms identies met die ander twee kroonblare (agterste kroonblare) en is in 'n laterale posisie. Soms verskil dit effens in vorm en het 'n naaldvormige nael (soos by die voorste kroonblare) en is in enige van die drie ontbrekende voorste kroonblare se posisie.

4.15.1 Pelargonium asarifolium (Sweet) G. Don, Gen. Syst. 1: 731 (1831).

Tuineksemplaar bestudeer

3218 (Clanwilliam): Piketberg (-DC), Hugo s.n. (projek nr. 862).

Blomtyd: Januarie.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3318 (Kaapstad): Botmanskop, Stellenbosch (-DD), Maart 1921,
Duthie s.n. (BOL); Jan Marais-Natuurreservaat (-DD),
 Febr. 1925, Duthie s.n. (BOL).

3319 (Worcester): Tulbagh (-AC), April 1950, Esterhuysen 16900 (BOL);
 Bailey's Peak, Paarl (-CA), Febr. 1954, Esterhuysen 22737
 (BOL;PRE); Brandwachtvallei (-CB), Maart 1952, Esterhuysen 20022
 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.111A; 4.112

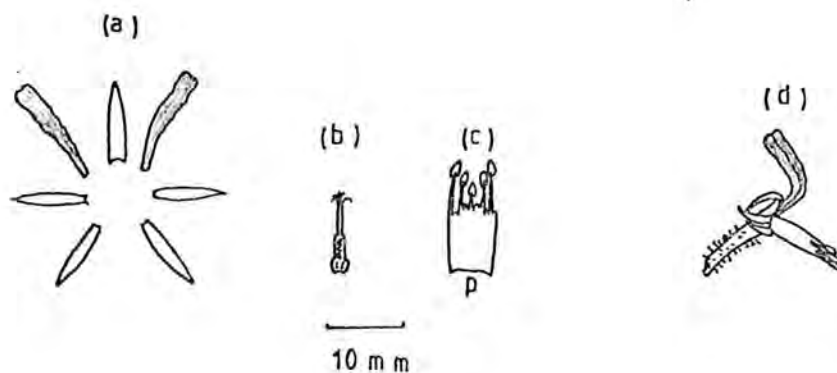


Fig. 4.112: Blom van P. asarifolium (projek nr. 862)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 (d) blom

p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeispil 30-110 mm lank, vertak en dra 2-3(-8) skynskermpies. Skynskermpie met 3-10 blomme; skutblare 3-4 mm lank, smal lansetvormig, toegespits, abaksiaal dig-sagharig. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 7-10 mm lank, klierharig en dig-sagharig. Kelkblare 6-9 mm lank, lansetvormig, skerppuntig, wynrooi, rande pienk tot wit, abaksiaal dig-klierharig en dig-sagharig. Kroonblare 2, donkerpienk, wynrooi tot byna swart, 8-9x1,5-2 mm, langer as kelkblare, lintvormig, rande gegolf, basis wigvormig. Meeldrade 5 vrugbaar, langer as die kelkblare, pienk tot wynrooi;

meeldraadbuis relatief lank, gepapilleer; staminodes byna oor hele lengte vergroei. Styl lank, styfharig.

Blare enkelvoudig, gaafrandig, hertvormig, abaksiaal viltig.

4.15.2 Pelargonium marginatum Knuth in Pflanzenr. 4,129: 351 (1912).

Nuwe naam: P. ellaphieae E.M. Marais ined.

Tuineksemplaar bestudeer

3219 (Wuppertal): Elandskloof, Citrusdal (-CA), Hugo 559A (projek nr. 1031).
Blomtyd: Februarie.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3418 (Simonstad): Muizenberg (-AB), Des. 1894, Bolus 7959 (BOL);
Des. 1902, Bolus 8054, tipe (BOL;GRA;K;NH;PRE;Z); Nov. 1918,
Pillans 3212 (PRE); Bergvliet (-AB), Nov. 1936, Salter 6525 (BOL);
Zeekoeivlei (-BA), Nov. 1941, Salter 8706 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.111B; 4.113

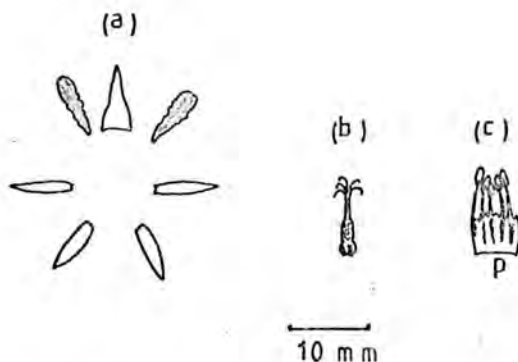


Fig. 4.113: Blom van P. marginatum (projek nr. 1031)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeispil 40-180 mm lank, vertak en dra 2-5 skynskermpies. Skynskermpie met 7-15 blomme; skutblare 4-9 mm lank, smal lansetvormig tot driehoekig, toegespits, abaksiaal dig-ruharig. Blomsteel relatief kort (1 mm).

Hipantium 9-12 mm lank, dig-klierharig en ruharig. Kelkblare 7-9 mm lank, lansetvormig, skerppuntig, wynrooi met opvallende wit rande, abaksiaal dig-klierharig en langruharig. Kroonblare 2, wynrooi, 7-9x1,5-2 mm, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare, smal spatelvormig, rande gegolf, basis wigvormig, hoofaar adaksiaal verhewe. Meeldrade 5 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare; meeldraadbuis relatief lank, gepapilleer, wit; vry helmdrade pienk.

Blare regopstaande, lansetvormig, borselharig veral langs rande en abaksiaal langs hoofaar.

Opmerking

'n Derde kroonblaar is soms aanwesig. Hierdie kroonblaar is identies met die ander twee, en dus 'n agterste kroonblaar in 'n laterale posisie.

4.15.3 Pelargonium leipoldtii Knuth in Pflanzennr. 4, 129: 342 (1912).

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3118 (Van Rhynsdorp): Windhoekberg, Van Rhynsdorp (-DC),
Okt. 1944, Leipoldt 4094 (BOL).

3119 (Calvinia): Nieuwoudtville (-AC), Okt. 1902, Leipoldt s.n.
sub. Bolus 9396, tipe (BOL;K).

3218 (Clanwilliam): Clanwilliam (-BB), Aug. 1897, Bolus 8950 (BOL).

3219 (Wuppertal): Naby Wuppertal (-AC), Sept. 1897, Leipoldt s.n. (SAM).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.111D; 4.114

Bloeispil 60-250 mm lank, vertak en dra 2-9 skynskermpies. Skynskermpie met 3-12 relatief klein blomme; skutblare smal lansetvormig, aan beide

kante aangedruk ruharig. Blomsteel relatief kort (1-2 mm). Hipantium 7-12 mm lank, klierharig en aangedruk dig-ruharig, hare distaal gerig. Kelkblare 6-7 mm lank, lansetvormig, punte skerp tot spits, abaksiaal aangedruk ruharig. Kroonblare 2, wit met veervormige rooi merke, 5-6x1,5 mm, korter as die kelkblare, spatelvormig, rande gegolf, basis wigvormig, hoofaar adaksiaal verhewe. Meeldrade 5 vrugbaar, langer as kelkblare, wit, meeldraadbuis gepapilleer.

Blare regopstaande, veervormig ingesny.

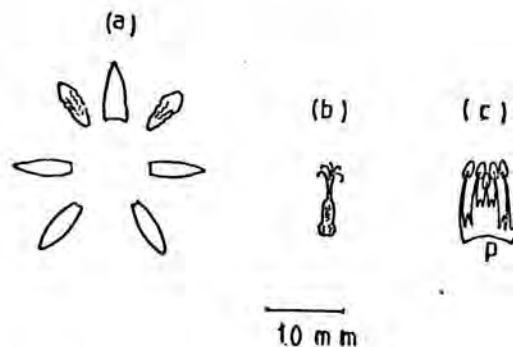


Fig. 4.114: Blom van P. leipoldtii (Leipoldt s.n. sub. Bolus 9396)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

Eksemplare, waarvan sommige blomme drie tot vyf kroonblare het, is in die Botaniese tuin gekweek. Die voorste kroonblare by hierdie eksemplare is egter klein en gereduseer.

Aantekening

Knuth (1912) gee die aantal kroonblare vir P. leipoldtii aan as twee of drie, en plaas dit om hierdie rede in die seksie Hoarea. P. marginatum, P. dipetalum L'Hérit. en P. trifoliatum Harv., almal van die seksie Seymouria, het ook soms 'n derde kroonblaar. Die relatief lang meeldrade en gepapilleerde meeldraadbuis van P. leipoldtii, is tipies vir die seksie Seymouria. Die klein spatelvormige kroonblare met gekartelde rande en wigvormige basisse, stem ooreen met die blomme van P. marginatum en P. asarifolium. Op grond van blomorfologie kan P. leipoldtii dus in die seksie Seymouria ingedeel word.

4.15.4 Pelargonium cf. dipetalum L'Hérit., Geran.:t.43 (1792).

Tuineksemplaar bestudeer

3422 (Mosselbaai): Belvidere, Knysna (-BB), Van der Walt 842 (projek nr. 1668).
Blomtyd: Januarie.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3419 (Caledon): Caledonbad (-AB), Maart 1922, Marloth 11085 (PRE);
Swarteberg, naby Sandfontein (-BC), April 1897, Schlechter 10358
(BOL); Vogelvlei (-DB), April 1897, Schlechter 10494 (BOL;PRE);
tussen Elim en die Poort (-DA), April 1933, Leighton s.n. (BOL).
3423 (Knysna): Belvidere (-AA), Febr. 1921, Duthie 500 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.111C; 4.115

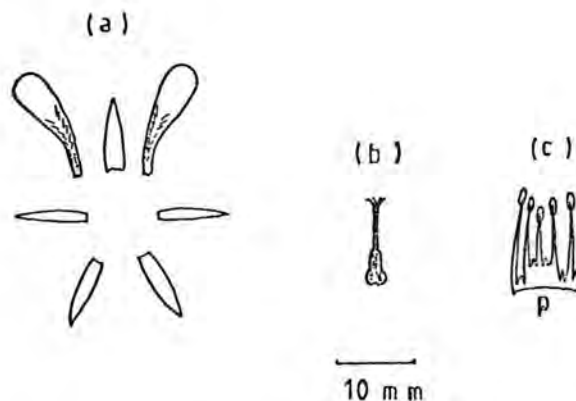


Fig. 4.115: Blom van P. cf. dipetalum (projek nr. 1668)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeispil 60-200 mm lank, vertak en dra 2-4 skynskermpies. Skynskermpie met 5-9 blomme; skutblare 3-5 mm lank, lansetvormig, abaksiaal klierharig en ruharig. Blomsteel relatief kort (0,8-1 mm). Hipantium 7-11 mm lank, dig-klierharig met ruhare tussenin. Kelkblare 5-9 mm lank, lansetvormig,

rande wit tot pienk, dig-klierharig en ruharig, skerp teruggebuig tydens antese. Kroonblare 2, wit of ligpienk met veervormige donkerrooi merke, 13-16x3-7 mm, aansienlik langer as kelkblare, spatelvormig tot omgekeer eiovormig met lang lynvormige naels. Meeldrade 5 vrugbaar, aansienlik langer as kelkblare; meeldraadbuis wit tot pienk, gepapilleer.

Blare regopstaande, enkelvoudig of diep ingesny.

Opmerking

'n Derde kroonblaar is soms aanwesig. Hierdie kroonblaar verskil effens in vorm van die ander twee kroonblare en het 'n naaldvormige nael (verteenwoordig moontlik 'n voorste kroonblaar).

4.15.5 Pelargonium trifoliatum Harv. in Fl. Cap. 1: 271 (1860).

Nuwe naam: P. ternifolium Vorster ined.

Tuineksemplaar bestudeer

3318 (Kaapstad): Modderasvlei, Riebeek-Wes (-BD), Drijfhout 1627 (projek nr. 855). Blomtyd: Februarie.

Ander lewende eksemplaar bestudeer

(Blomme teen Stellenboschberg versamel)

3318 (Kaapstad): Stellenboschberg (-DD): Marais s.n.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3318 (Kaapstad): Riebeek-Kasteel (-BD), Febr. 1932, Pillans 9994 (BOL); tussen Klapmuts en Paarl (-DB), Febr. 1953, Esterhuysen 21195 (BOL); Bothmaskop, Stellenbosch (-DD), Mei 1921 Duthie s.n. (STE-U); Stellenbosch (-DD), Aug. 1921, Duthie s.n. (BOL 31332).
3319 (Worcester): Elandskloof, Du Toitskloof (-CC), Sept. 1949, Esterhuysen 15727 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.111E; 4.116

Bloeispil 60-80 mm lank, vertak en dra 2-3 skynskermpies. Skynskermpie met 3-7 blomme; skutblare onopvallend, 2-3 mm lank, aan beide kante aangedruk ruharig. Blomsteel relatief kort (0,8-1 mm). Hipantium 7-9 mm lank, klierharig en ruharig. Kelkblare 5-7 mm lank, lansetvormig, punte skerp, rande opvallend wit, indumentum abaksiaal soos by die hipantium, skerp teruggebuig tydens antese. Kroonblare 2, wit of ligpienk met donker-rooi veervormige merke, 11-16x2,5-6 mm, aansienlik langer as die kelkblare, spatelvormig tot smal omgekeer eivormig met lang lynvormige naels. Meeldrade 4 vrugbaar, aansienlik langer as kelkblare, vry helmdrade wynrooi; meeldraadbuis relatief lank, wit, gepapilleer; soms met stywe hare op agterste staminodes.

Blare drieledig.

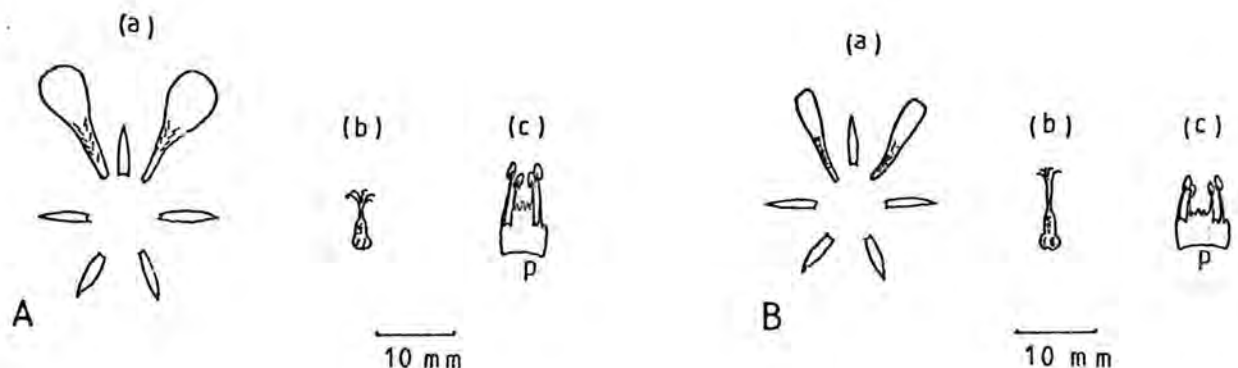


Fig. 4.116: Blomme van P. trifoliatum (A: projek nr. 855; B: Marais s.n.)
 (a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

Opmerking

'n Derde kroonblaar is soms aanwesig. Hierdie kroonblaar is identies met die ander twee (Duthie s.n. BOL31332) en dus 'n agterste kroonblaar in 'n laterale posisie.

Sleutel

1. Meeldrade 5 vrugbaar; meeldraadbuis gepapilleer sonder stywe hare op agterste staminodes 2.
2. Kroonblare wit, ligpienk of pienk met veervormige rooi of donker-rooi merke 3.
3. Kroonblare aansienlik langer as kelkblare, omgekeer eiovormig tot spatelvormig met lynvormige naels
P. cf. dipetalum
3. Kroonblare korter as kelkblare, spatelvormig met wigvormige basisse
P. leipoldtii
2. Kroonblare donkerpienk of wynrooi tot byna swart gewoonlik sonder merke 4.
4. Hipantium en kelkblare dig-klierharig en ruharig; kroonblare en meeldrade ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare
P. marginatum
4. Hipantium en kelkblare klierharig en dig-sagharig; kroonblare en meeldrade langer as kelkblare
P. asarifolium
1. Meeldrade 4 vrugbaar; meeldraadbuis gepapilleer en soms met stywe hare op agterste staminodes
P. trifoliatum

Bespreking

Die seksie Seymouria is geofiete met reëlmatige ondergrondse knolle. Die blomme en blare is gewoonlik nie gelyktydig aanwesig nie, dus is die verskille in die blomstruktuur van groot belang om spesies van mekaar te onderskei.

Die blomme van al die spesies in die seksie het slegs twee kroonblare (in afwykende blomme meer as twee kroonblare). Die meeldrade is lank en steek ver by die blom uit en die meeldraadbuïs is lank en gepapilleer. Hierdie kenmerke baken die seksie as 'n natuurlike takson af.

Die kroonblare van P. asarifolium en P. marginatum is lintvormig of smal spatelvormig met gegolfde rande. Die blomme van beide spesies is donker-pienk of wynrooi. Indien die blare ontbreek, kan die spesies slegs op grond van die indumentum van die hipantium en die kelkblare van mekaar onderskei word.

Alhoewel die kroonblare van P. leipoldtii wit en besonder klein is, stem die vorm in 'n groot mate ooreen met dié van P. marginatum en P. asarifolium.

Die blomme van P. dipetalum en P. trifoliatum stem in 'n groot mate ooreen wat betref die kleur, vorm en grootte van die kroonblare. Indien die blare ontbreek, kan die spesies slegs op grond van aantal vrugbare meeldrade van mekaar onderskei word.

Alles dui daarop dat die seksie Seymouria 'n baie gevorderde seksie van die genus is. Die blomme het slegs twee kroonblare en vier of vyf vrugbare meeldrade. Die meeldraadbuïs is besonder lank. Al die spesies is geofiete en die swaartepunt van verspreiding is in die Suidwes-Kaap. P. leipoldtii kom sover noord as Namakwaland voor en P. dipetalum sover oos as Knysna in die Suid-Kaap.

P. trifoliatum, met slegs vier vrugbare meeldrade, kan as die gevorderdste spesie van die seksie beskou word.



Fig. 4.117

4.16 SEKSIE HOAREA (Sweet) DC.

Bloeispil lank, onvertak, met groot aantal (15-44) blomme per bloeiwyse, of bloeispil kort, vertak by een punt met 2-7 skynskermpies.

Skynskermpie bolvormig, met 3-35 blomme; skutblare smal driehoekig of smal lansetvormig, skerppuntig tot toegespits, soms onopvallend.

Blomsteel uiters kort (ca. 1 mm). Hipantium varieer van 5 mm tot 65 mm in lengte; spoorbasis onopvallend verdik. Kelkblare lansetvormig, skerp-puntig tot spitspuntig. Kroonblare 4 of 5, wit, ligpienk, roomkleurig, liggeel, geel, heldergeel, helderpienk, helderpers of wynrooi tot swart, lynvormig, spatelvormig, omgekeer eiovormig en omgekeer hartvormig, met of sonder donkerrooi merke op agterste 2. Meeldrade 7-10 waarvan 2-5 vrugbaar, varieer van aansienlik korter tot aansienlik langer as die kelkblare. Stempeltakke soms uiters kort.

Geofiete met reëlmatige ondergrondse knolle met skubagtige bekleding; bogrondse stingels ontbreek; blare enkelvoudig of saangestel, gaafrandig of diep ingesny, regopstaande of in roset gerangskik, groei uit ondergrondse knol.

Fig. 4.117: Blomme van: A. P. cf. attenuatum (projek nr. 442); B. P. spesie (projek nr. 1069); C. P. cf. bijugum (projek nr. 805); D. P. pinnatum (projek nr. 584); E. P. spesie (projek nr. 588); F. P. spesie (projek nr. 1577A); G. andresium van P. spesie (projek nr. 1577A); H. blom van P. spesie (projek nr. 1185); I. blom van P. spesie (projek nr. 1454).

p = agterkant van meeldraadbuiss

4.16.1 Pelargonium cf. attenuatum Harv. in Fl. Cap. 1:266 (1860).

Tuineksemplaar bestudeer

3318 (Kaapstad): Langverwacht, Kuilsrivier (-DC), Oliver 4981
(projek nr. 442).

Blomtyd: Januarie.

Herbariumeksemplaar bestudeer

KAAP - 3218 (Clanwilliam): Uitkoms, Brandenburg (-BC), Zeyher 169,
tipe (BM;BOL;K;S).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.117A; 4.118

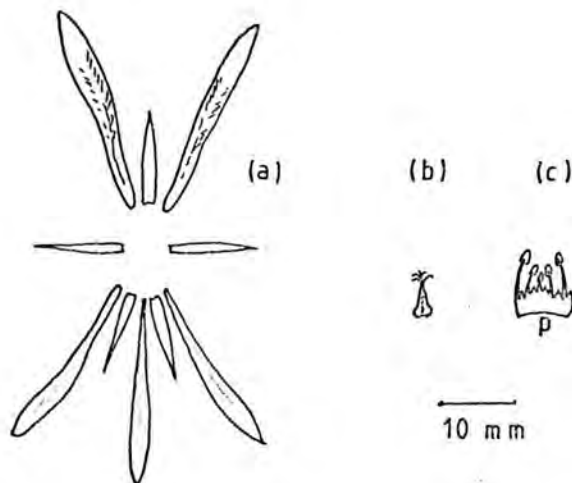


Fig. 4.118: Blom van P. cf. attenuatum (projek nr. 442)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeispil vertak en dra 4 skynskempies. Skynskempie met 6-12 blomme;
skutblare onopvallend. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium

16(32)* mm lank, ca. 1,5x die lengte van die kelkblare, aangedruk dig-sagharig en klierharig. Kelkblare 10(13)* mm lank, smal driehoekig met elsvormige punte, rande wit, indumentum soos by hipantium. Kroonblare 5, wit met fyn wynrooi merke op agterste 2, besonder lank en smal, lynvormig, stomppuntig; agterste twee 27x3(37x3)* mm, verskil nie veel in grootte en vorm van voorste 3; voorste drie 24x1,5(28x2)* mm, effens smaller as agterste 2, punte spreidend tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, van verskillende lengtes, almal aansienlik korter as die kelkblare; meeldraadbuis glad. Stamper ca. 5 mm lank, aansienlik korter as die kroonblare; stempeltakke ca. 1 mm lank.
Blare regopstaande, veervormig ingesny.

Opmerking

Alhoewel die hipantium van die eksemplaar met projek nr. 442 korter is en die kroonblare kleiner is as die tipe eksemplaar (Zeyher 169), stem die blomstruktuur nogtans grootliks ooreen.

4.16.2 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

3321 (Ladismith): Waterkloof, Ladismith (-BD), Van der Walt s.n.
 (projek nr. 1069).
 Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3220 (Sutherland): Tussen Hottentotskloof en Sutherland (-CC),
 Okt. 1939, Leipoldt s.n. (BOL).

* Afmetings vir die tipe eksemplaar van P. attenuatum (Zeyher 169).

3319 (Worcester): Karooport (-BC), Nov. 1934, Dymond NBG 1923/33 (BOL); Sept. 1954, Hall NBG 750/50 (BOL); 4 km vanaf Karooport (-BC), Julie 1979, Lavranos & Pehlemann 17481 (STE-U 2310).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.117B; 4.119

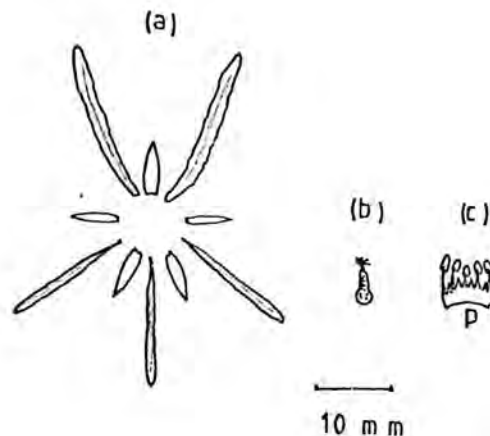


Fig. 4.119: Blom van P. spesie (projek nr. 1069)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeispil 40-170 mm lank, vertak en dra 2-5 skynskempies. Skynskempie met 5-8 blomme; skutblare 3-5 mm lank, lansetvormig, aangedruk dig-ruharig. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 8-12 mm lank, ca. 1,5x die lengte van die kelkblare, dig-klierharig met soms ruhare tussenin. Kelkblare 5-8 mm lank, lansetvormig, rande wit, dig-klierharig en aangedruk ruharig. Kroonblare 5, wit met donkerrooi merke, lynvormig, stomp gepunt, rande gegolf; naels vorm blomskede; agterste twee 16-22x1,5-2,5 mm, verskil nie veel in grootte en vorm van voorste 3; voorste drie 13-19x1-1,5 mm, effens smaller as agterste 2, punte spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, aansienlik korter as kelkblare, versteek in blomskede, agterste een korter as ander 4; meeldraadbuis glad.

Stamper ca. 4-5 mm lank, aansienlik korter as die kroonblare;
 stempeltakke ca. 1 mm lank.
Blare regopstaande, diep ingesny.

4.16.3 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

3219 (Wuppertal): Tweefontein, Kouebokkeveld, Ceres (-CD), Cillié s.n.
 (projek nr. 588).

Blomtyd: Desember.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.117E; 4.120

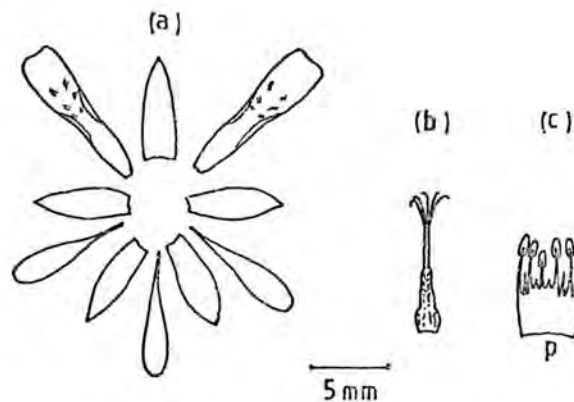


Fig. 4.120: Blom van P. spesie (projek nr. 588)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuks

Bloespil 30 mm lank, vertak en dra 3 skynskempies. Skynskempie met
 ca. 8 relatief klein blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel relatief
 kort (0,8 mm). Hipantium 5 mm lank, dieselfde lengte of effens korter

as die kelkblare, dig-klierharig en aangedruk dig-ruharig. Kelkblare 6 mm lank, relatief breed met opvallende wit rande, indumentum soos by hipantium. Kroonblare 5, perspienk; naels vorm lang blomskeide; agterste 2 met fyn donkerpers merke, langer as kelkblare (ca. 1,6x die lengte van die kelk), 10x2 mm, verskil nie veel in grootte en vorm van voorste 3, spatelvormig, met insnoering bokant nael, naels 5 mm lank, wigvormig; voorste drie 8x1,5 mm, effens smaller as agterste 2, spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, almal ongeveer dieselfde lengte en ook ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare; meeldraadbuiss relatief lank. Stamper besonder lank (ca. 9-10 mm), ongeveer dieselfde lengte as die agterste 2 kroonblare, reeds ten volle verleng wanneer blom ontvou; stempeltakke prominent.

Blare veervormig ingesny.

4.16.4 Pelargonium pinnatum (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew.
ed. 1,2: 417 (1789).

Tuineksemplaar bestudeer

3318 (Kaapstad): Langrivier, Jonkershoek (-DD), Van der Walt 510
(projek nr. 584).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

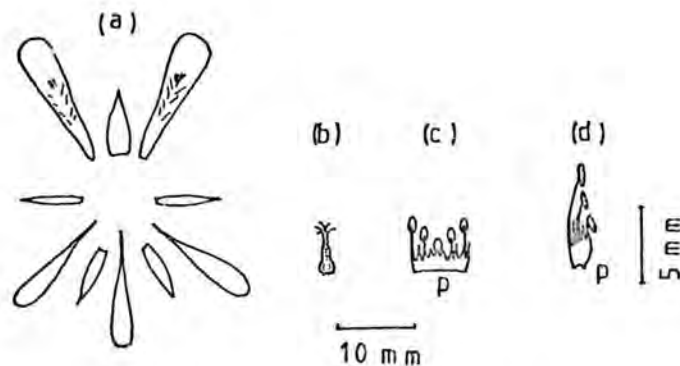
- KAAP - 3318 (Kaapstad): Leeukop, Kaapse Skiereiland (-CD), Nov. 1936,
Salter 6535 (BOL); Vlaggenberg (-CD), Des. 1931, Salter 1908 (BOL).
3319 (Worcester): Sewe Sustersberge (-CC), Jan. 1951,
Esterhuysen 18310 (BOL).
3418 (Simonstad): Brakkloof, Vishoekvallei (-AB), Des. 1938,
Salter 7903 (BOL).
3419 (Caledon): Zwartberg naby Caledonbad (-AB), Jan. 1931,
Bolus s.n. (BOL 19181).
3421 (Riversdal): Albertina (-BA), Des. 1913, Muir 1268 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.117D; 4.121

Bloeispil 30-130 mm lank, vertak en dra 2-4 skynskempies. Skynskempie met 2-7 blomme; skutblare smal lansetvormig, spits, abaksiaal aangedruk dig-ruharig, silwerkleurig. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 13-25 mm lank, 2-2,5x die lengte van die kelkblare, klierharig en aangedruk dig-ruharig. Kelkblare 6-10 mm lank, lansetvormig, punte skerp tot spits, indumentum soos by hipantium. Kroonblare 5, wit, liggeel of lig-pienk tot donkerpienk met veervormige wynrooi merke op agterste 2; agterste twee 15-19x4-7 mm, groter as voorste 3, spatelvormig met smal wigvormige naels; voorste drie 11-17x2-4 mm, smaller as agterste 2, spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, van verskillende lengtes, maar almal korter as kelkblare. Stamper ca. 5 mm lank, aansienlik korter as kroonblare; stempeltakke ca. 1 mm lank.

Blare regopstaande, veervormig saamgestel.

Fig. 4.121: Blom van P. pinnatum (projek nr. 584)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) & (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

4.16.5 Pelargonium cf. bijugum (Eckl. & Zeyh.) Steud., Nom Bot.
ed. 2,2: 284 (1841).

Tuineksemplaar bestudeer

3219 (Wuppertal): Bo-op Pakhuispas (-AA), Van der Walt s.n.
(projek nr. 805).

Blomtyd: Oktober.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.117C; 4.122

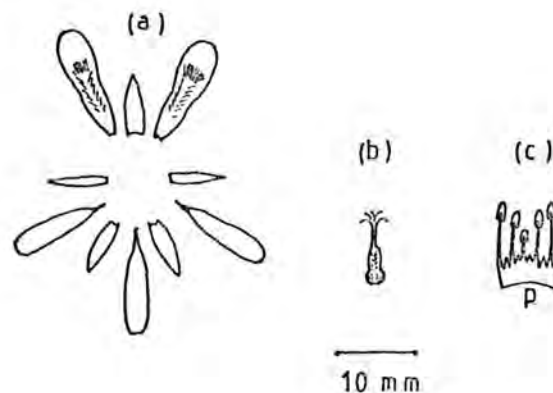


Fig. 4.122: Blom van P. cf. bijugum (projek nr. 805)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeispil relatief kort (20 mm), vertak en dra ca. 3 skynskermpies.
Skynskerm met 3-7 blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel relatief kort (0,8 mm). Hipantium 10 mm lank, ca. 1,5x die lengte van die kelkblare, dig-klierharig en aangedruk dig-sagharig. Kelkblare 6-6,5 mm lank, dig-klierharig met sagte hare tussenin. Kroonblare 5, helderperspik met veervormige wynrooi merke op agterste 2; naels vorm kort blomskede; agterste twee 14x4 mm, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3, smal spatelvormig, punte skerp teruggebuig tydens antese; voorste drie

13x3 mm, effens smaller as agterste 2, spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, 4 langer as kelkblare en agterste een korter as kelkblare. Stamper ca. 9 mm lank, korter as die kroonblare; stempeltakke ca. 2 mm lank.

Blare veervormig saamgestel, in roset gerangskik.

4.16.6 Pelargonium spesie

Tuineksemplare bestudeer

3418 (Simonstad): Ocean View naby Kommetjie (-AB), Van der Walt 663 (projek nr. 1185).

3418 (Simonstad): Naby Kommetjie (-AB), Van der Walt s.n. (projek nr. 1942).
Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3318 (Kaapstad): Rondebosch (-CD), Nov. 1877, Bolus 3836 (BOL);
Raapenberg gholfbaan (-CD), Nov. 1936, Salter 6488 (BOL).

3418 (Simonstad): Bergvliet (-AB), Nov. 1936, Salter 6524 (BOL);
Monte Vista (-AB), Okt. 1965, Esterhuysen 31339 (BOL);
nek tussen Constantiaberg en Vlaeberg (-AB), Des. 1932,
Salter 2918 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.117H; 4.123

Bloeispil 60-230 mm lank, vertak en dra 2-4 skynskempies. Skynskempie met 5-8 blomme; skutblare 3-6 mm lank, smal driehoekig, toegespits, abaksiaal dig-ruharig. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 6-10 mm lank, ca. 1x die lengte van die kelkblare, aangedruk dig-sagharig en dig-klierharig. Kelkblare 6-9 mm lank, lansetvormig, rande wit. Kroonblare 5, wit of ligpienk, verkleur tot pienk en donkerpienk met ouderdom; agterste 2 met prominente wynrooi tot swart merke, 14-21x4-7 mm,

aansienlik groter as die voorste 3, omgekeer eiovormig met lang naels;
 voorste drie 12-20x2-4 mm, smaller as agterste 2, spatelvormig, punte
 spreidend na vore. Meeldrade 5 vrugbaar, van verskillende lengte, almal
 korter as kelkblare; stuifmeel wit tot ligpienk. Stamper ca. 5 mm lank,
 aansienlik korter as kroonblare; stempeltakke ca. 1 mm lank.

Blare regopstaande, enkelvoudig tot veervormig ingesny.

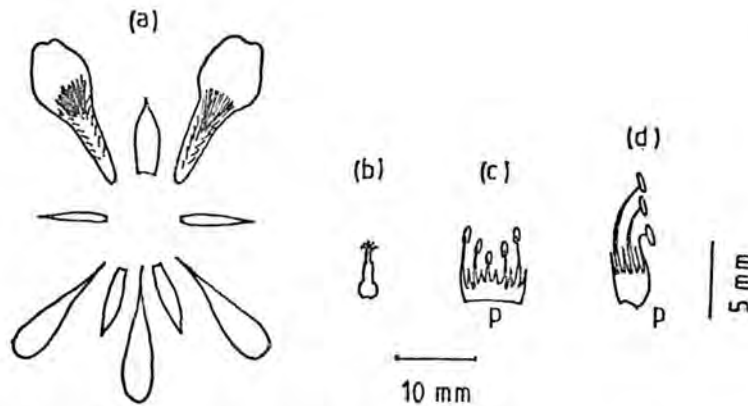


Fig. 4.123: Blom van P. spesie (projek nr. 1185)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) & (d) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuis

4.16.7 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

3019 (Loeriesfontein): Skietbaan, Loeriesfontein (-CD), Bruyns 1518
 (projek nr. 1454).

Blomtyd: Oktober.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.117I; 4.124

Bloeispil vertak en dra 3-5 skynskermpies. Skynskermpie met 5-7 blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium relatief lank (30 mm), ca. 3,5-4x die lengte van die kelkblare, dig-klierharig en aangedruk dig-ruharig. Kelkblare 7-8 mm lank, lansetvormig, indumentum soos by hipantium. Kroonblare 5, liggeel of roomkleurig met veervormige wynrooi merke op agterste 2, lintvormig of smal spatelvormig; agterste twee 19-22x3 mm, verskil nie veel in grootte en vorm van voorste 3; voorste drie 17-21x2,5-3 mm, dieselfde breedte of effens smaller as agterste 2, punte spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, van verskillende lengtes, almal korter as kelkblare; meeldraadbuis glad; helmdrade gedraai sodat oop helmknoppe na agter gerig is. Stamper ca. 6 mm lank, aansienlik korter as kroonblare; stempeltakke ca. 1,5 mm lank.

Blare regopstaande, enkelvoudig tot onreëlmatig ingesny.

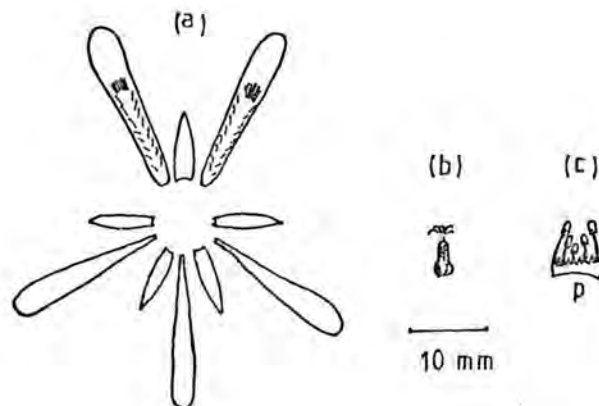


Fig. 4.124: Blom van P. spesie (projek nr. 1454)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

4.16.8 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

3119 (Calvinia): 11 km vanaf Nieuwoudtville na Brandkop (-AC), Fischer 33A (projek nr. 1577A).

Blomtyd: Oktober.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.117F; 4.117G; 4.125

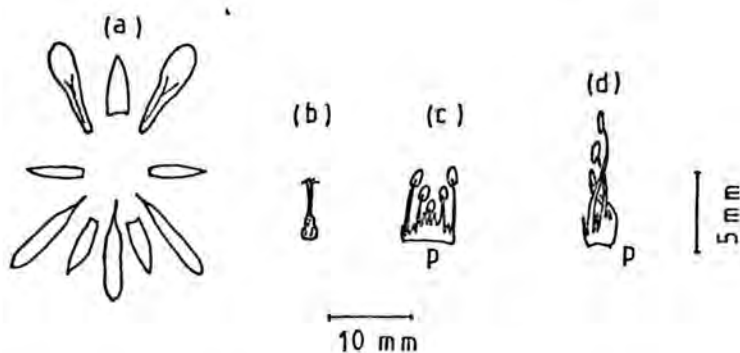


Fig. 4.125: Blom van P. spesie (projek nr. 1577A)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeispil vertak en dra 4-6 skynskermpies. Skynskermpie met 9-13 blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium relatief lank (20 mm), ca. 3x die lengte van die kelkblare, dig-klierharig en aangedruk dig-ruharig. Kelkblare 7 mm lank, lansetvormig, klierharig en aangedruk ruharig, teruggebuig tydens antese. Kroonblare 5, heldergeel met pienk strepe langs groot are van agterste 2, lintvormig tot smal spatelvormig, almal dieselfde lengte; agterste twee 12x3 mm, verskil weinig in vorm van voorste 3; voorste drie 12x2 mm, effens smaller as agterste 2, punte spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, van verskillende lengtes, voorstes ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare, agterste een (kortste een) na vore gebuig, druk stamper uit posisie, punt omgebui met oop helmknop na agter gerig, ander 4 helmdrade gedraai sodat oop helmknoppe na vore wys; meeldraadbuis glad. Stamper ca. 7 mm lank, aansienlik korter as die kroonblare; snawel yl-klierharig; stempeltakke ca. 1,5 mm lank.

Blare regopstaande, veervormig ingesny.

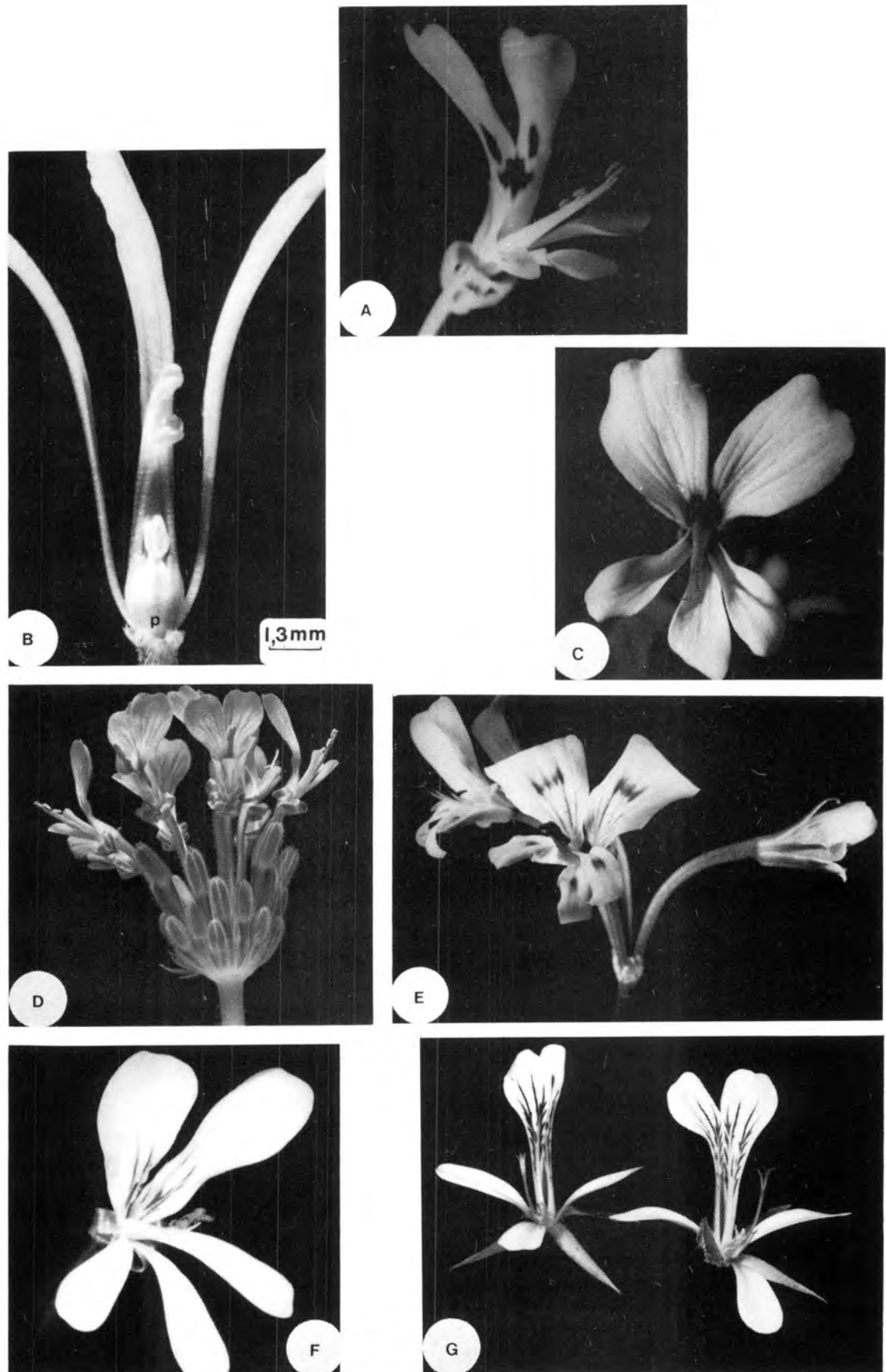


Fig. 4.126

4.16.9 Pelargonium spesie

Tuineksemlare bestudeer

3318 (Kaapstad): Klipheuwel (-DA), Van der Walt 1027 (projek nr. 2395).

3318 (Kaapstad): Kalbaskraal na Darling, by afdraai vanaf nasionale pad (-DA) Marais 15 (projek nr. 2531).

Blomtyd: November.

Geen herbariumeksemlare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.126B; 4.127

Bloeispil vertak en dra 2-3 skynskermpies. Skynskermpie met 5-7 blomme; skutblare smal driehoekig, toegespits. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 14-16 mm lank, ca. 1,5-2x die lengte van die kelkblare, digklierharig en aangedruk dig-ruharig. Kelkblare 9 mm lank, lansetvormig. Kroonblare 5, roomkleurig met rooi strepe op agterste 2, smal spatelvormig tot lintvormig; naels vorm lang blomskeide; agterste twee 25x3,5 mm, verskil weinig in grootte en vorm van voorste 3, rande gegolf, punte sydelings na agter gebuig tydens antese; voorste drie 23x2,5 mm, effens smaller as agterste 2, punte spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, voorste 2 en laterale 2 effens korter as kelkblare, agterste een aansienlik korter as ander 4; meeldraadbuys glad, besonder kort.

Fig. 4.126: A. Blom van P. spesie (projek nr. 1613); B. andresium van P. spesie (projek nr. 2395); C. blom van P. cf. grenvilleae (projek nr. 501); D. bloeiwyse van P. incrassatum (projek nr. 1525); E. skynskermpie van P. spesie (projek nr. 1531); F. blom van P. carneum (projek nr. 1542); G. blomme van P. oblongatum (projek nr. 2887).

p = agterkant van meeldraadbuys

Stamper ca. 8 mm lank, aansienlik korter as kroonblare; stempeltakke ca. 2 mm lank.

Blare enkelvoudig tot drielobbig, in roset gerangskik.

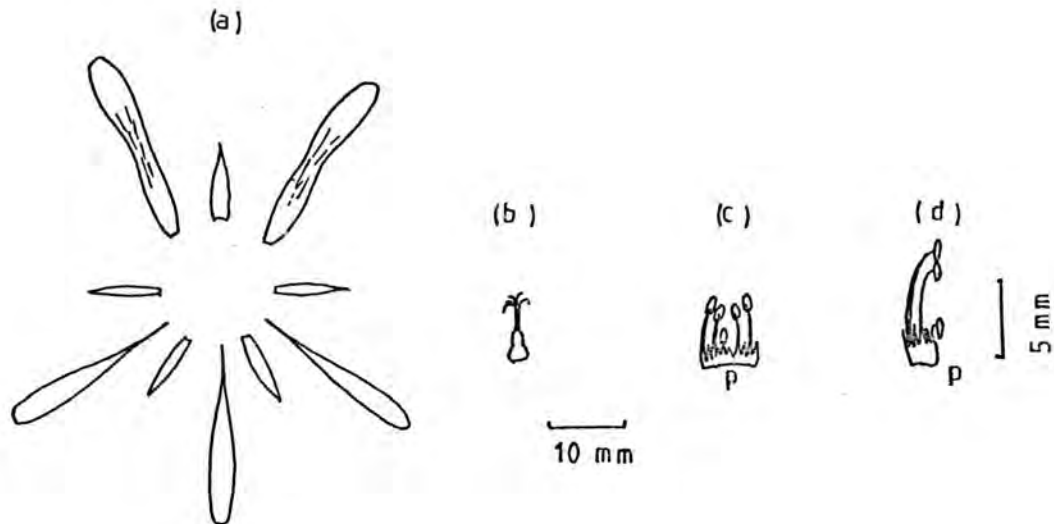


Fig. 4.127: Blom van P. spesie (projek nr. 2395)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuys

4.16.10 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

3017 (Hondekliipbaai): Wallekraal, 20 km vanaf Hondekliipbaai (-BC),

Boucher 77 (projek nr. 996).

Blomtyd: September.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.126A; 4.128

Bloeispil onvertak, 150 mm lank, 3 mm in deursnee, yl bedek met lang hare en klierhare. Bloeiwyse met ca. 15 blomme; skutblare 8-10 mm lank, smal driehoekig, toegespits, behou groen stewige vorm. Blomsteel 2-3 mm lank. Hipantium relatief lank (65 mm), ca. 6x die lengte van die kelkblare, donkerrooibruin, yl-klierharig en yl-ruharig. Kelkblare 10 mm lank, lansetvormig. Kroonblare 5, liggeel of roomkleurig met sentraal geleë donkerrooi merke; naels vorm blonskede; agterste twee 17x5 mm, opvallend langer as voorste 3, spatelvormig met smal wigvormige naels; voorste drie 13x4 mm, effens smaller as agterste 2, punte spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, langer as kelkblare. Stamper 13 mm lank, korter as agterste 2 kroonblare, stempeltakke 1,5 mm lank.

Blare enkelvoudig, hartvormig, in roset gerangskik.

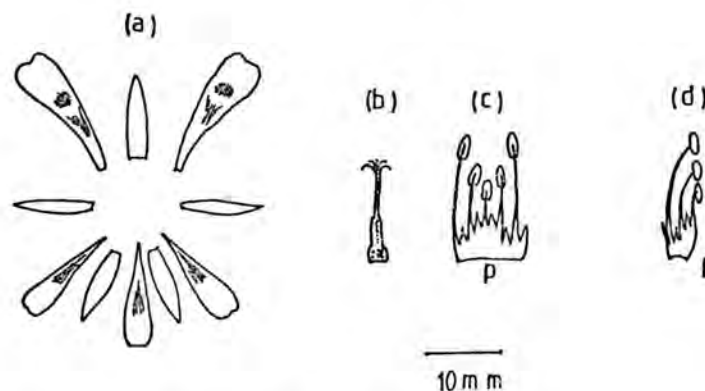


Fig. 4.128: Blom van P. spesie (projek nr. 996)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuïs

4.16.11 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

3118 (Van Rhynsdorp): Vleikraal, Van Rhynsdorp (-DA), Schonken 35
(projek nr. 1531).

Blomtyd: Februarie.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.126E; 4.129

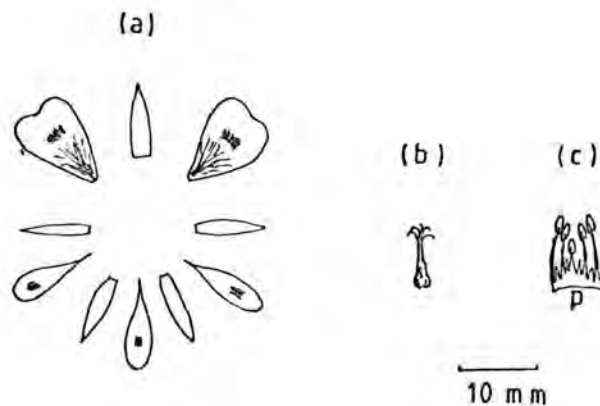


Fig. 4.129: Blom van P. spesie (projek nr. 1531)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeispil vertak en dra 2 skynskermpies. Skynskermpie met 3-5 blomme; skutblare besonder klein en onopvallend. Blomsteel relatief kort (0,5 mm). Hipantium relatief lank (23 mm), ca. 2,5x die lengte van die kelkblare, dig-ruharig (ruhare krul om in distale rigting) met klierhare tussenin. Kelkblare 9 mm lank, lansetvormig, rande wit tot pienk. Kroonblare 5, pienk met sentraal geleë oranje kol, klokvormig gerangskik tydens antese; agterste twee 12x8 mm, aansienlik groter as voorste 3, omgekeer hartvormig, basis wigvormig; voorste drie 11x3,5 mm, spatelvormig, aansienlik smaller as agterste 2, spreidend na vore met punte wat na agter krul. Meeldrade 5 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare, saamneigend. Stamper ca. 6 mm lank, aansienlik korter as kroonblare; stempelcakke ca. 1 mm lank.

Blare byna sirkelvormig, adaksiaal groen, abaksiaal pers, blaarrande geskulp, blaarstele besonder lank (30-40 mm).

4.16.12 Pelargonium cf. grenvilleae (Andr.) Harv. in Fl. Cap. 1: 266 (1860).

Tuineksemplaar bestudeer

3018 (Kamiesberg): Blouberg (-AC), Oliver s.n. (projek nr. 501).

Blomtyd: Oktober - November.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.126C; 4.130

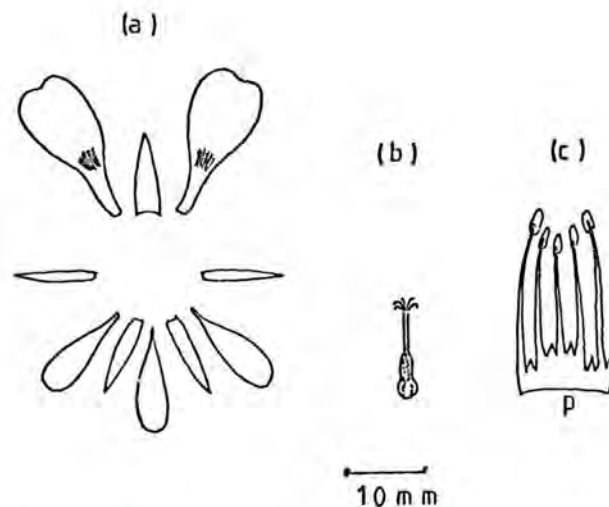


Fig. 4.130: Blom van P. cf. grenvilleae (projek nr. 501)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuks

Bloeispil onvertak, 120 mm lank, digklierharig. Bloeiwyse met 21 blomme; skutblare smal lansetvormig, abaksiaal dig-klierharig, adaksiaal sagharig, behou groen stewige vorm. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 40 mm lank, ca. 4x die lengte van die kelkblare, effens gekrom, dig-klierharig, groen. Kelkblare 10 mm lank, lansetvormig, abaksiaal dig-klierharig, rande gesilieer. Kroonblare 5, roomkleurig met donkerpienk merke op naels; agterste twee 19x8 mm, aansienlik groter as voorste 3,

omgekeer hartvormig met lang nael (5 mm); voorste drie 12x4,5 mm, smaller as agterste 2, omgekeer eiovormig, punte spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, langer as kelkblare. Stamper ca. 9-11 mm lank, korter as agterste 2 kroonblare; stempeltakke ca. 1 mm lank. *Blare enkelvoudig, skerp aromaties, in 'n roset gerangskik.*

Opmerking

Hierdie plant stem baie ooreen met die beskrywing van Geranium grenvilleae Andr. in Andrews se Geraniums volume I van 1805. Volgens hierdie beskrywing het G. grenvilleae slegs vier vrugbare meeldrade en is die blare en blomme aansienlik groter as dié van die bestudeerde eksemplaar.

4.16.13 Pelargonium incrassatum (Andr.) Sims in Curtis's bot. Mag.
20: t. 761 (1804).

Tuineksemplaar bestudeer

3017 (Hondekliipbaai): Naby Grootvleipas, Kamieskroon (-BB),
Van der Walt 789 (projek nr. 1525).
Blomtyd: Augustus.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 2917 (Springbok): Mesklip (-DD), Aug. 1935, Compton 5500 (BOL).
3017 (Hondekliipbaai): Kamieskroon (-BB), Aug. 1941, Esterhuysen 5699 (BOL).
3018 (Garies): Noord van Garies (-CA), Sept. 1935, Taylor 1061 (BOL).
3118 (Van Rhynsdorp): Nuwe Rust (-AB), Aug. 1897,
Schlechter 11005 (BOL); Nardouwvlakte (-DD), Sept. 1941,
Stokoe 8456 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.126D; 4.131

Bloeispil onvertak, 1-3 per plant. Bloeiwyse met 18-44 sigomorfe blomme; skutblare smal driehoekig, toegespits. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium relatief lank (30-42 mm), 3-4x die lengte van die kelkblare, effens gekrom, indumentum varieer van dig-sagharig tot klierharig met ruhare tussenin. Kelkblare 8-12 mm lank, lansetvormig, abaksiaal klierharig en aangedruk ruharig. Kroonblare 5, helderpers of helderpienk; agterste twee 17-24x4-7 mm, verskil aansienlik in grootte en vorm van voorste 3, omgekeer eiovormig met lang nael, effens gekrom; voorste drie 8-10x2-3 mm, aansienlik smaller as agterste 2, spatelvormig, punte spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, langer as kelkblare en voorste 3 kroonblare, vry helmdrade donkerpers. Stamper verleng aansienlik tydens antese, ca. 9-15 mm lank, korter as agterste 2 kroonblare; stempeltakke ca. 1 mm lank.

Blare veerdelig ingesny.

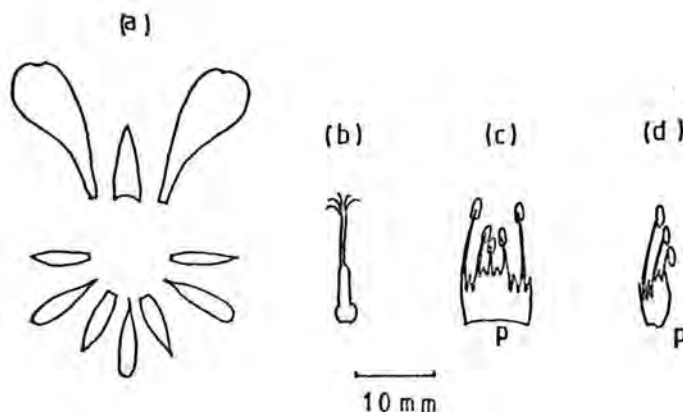


Fig. 4.131: Blom van P. incrassatum (projek nr. 1525)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuks

4.16.14 Pelargonium carneum Jacq., Coll. 4: 189 (1792).

Tuineksemplare bestudeer

3321 (Ladismith): Naby Muiskraal (-CC), Van der Walt s.n. (projek nr. 1654).

3419 (Caledon): Naby Caledon (-AB), Van der Walt s.n. (projek nr. 1542).

Blomtyd: November - Desember.

Herbariumeksemplare bestudeer

- KAAP - 3321 (Ladismith): Garciapas (-CC), Des. 1931, Ryder 19985 (BOL).
 3322 (Oudtshoorn): Klipdrift (-CD), Maart 1893, Schlechter 2277 (Z).
 3323 (Willowmore): Uniondale (-CA), Maart 1952,
Esterhuysen 19970 (BOL;PRE).
 3419 (Caledon): Elim (-DA), Des. 1896, Bolus 12958 (BOL).
 3421 (Riversdale): Stilbaai (-AD), Des. 1952, Esterhuysen 19531 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.126F; 4.132

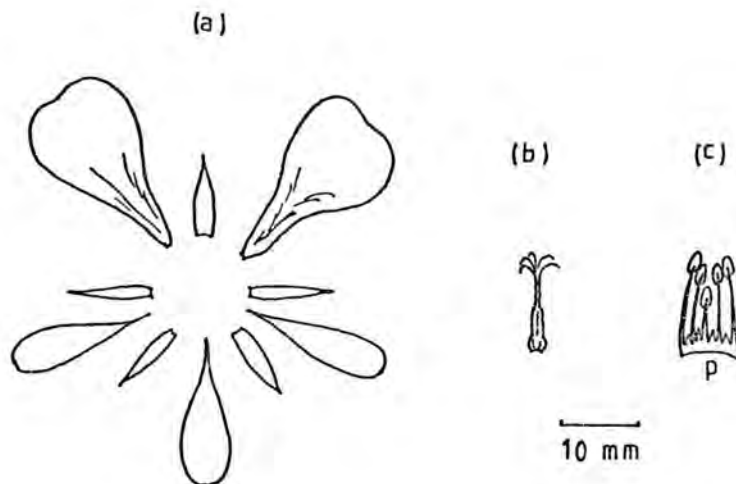


Fig. 4.132: Blom van P. carneum (projek nr. 1542)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuïs

Bloeispil gewoonlik onvertak, indien vertak, dra dit hoogstens 2 skynskermpies. Skynskerm(pie) met (1-)4-7(-13) relatief groot blomme; skutblare smal driehoekig, spitspuntig, abaksiaal dig-klierharig en ruharig. Blomsteel uiters kort (0,5 mm). Hipantium relatief lank (45-52 mm), ca. 3-5x die lengte van die kelkblare, dig-klierharig en ruharig, ruhare soms knuppel-

vormig. Kelkblare 9-14 mm lank, smal lansetvormig, toegespits, digklierharig en ruharig. Kroonblare 5, roomkleurig of ligpienk met donkerrooi merke op agterste 2, klokvormig gerangskik tydens antese; agterste twee 17-31x8-13 mm, aansienlik groter as voorste 3, omgekeer hartvormig tot breed spatelvormig met lang (ca. 10 mm) wigvormige nael; voorste drie 15-22x3-7 mm, spatelvormig, aansienlik smaller as agterste 2, punte spreidend na vore. Meeldrade 5 vrugbaar, effens langer as die kelkblare, reguit, steek uit by blom. Stamper ca. 13 mm lank, aansienlik korter as agterste 2 kroonblare; stempeltakke ca. 3 mm lank. *Blare dubbelveerspletig ingesny.*

4.16.15 Pelargonium oblongatum E. Mey. ex Harv. in Fl. Cap. 1: 263 (1860).

Tuineksemplaar bestudeer

3018 (Kamiesberg): Studerspaa na Eselsfontein (-AC), Van der Walt s.n. (projek nr. 819).
Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 2817 (Violsdrif): Eksteenfontein, Richtersveld (-CD), Okt. 1931, Herre s.n. (BOL).
2917 (Springbok): Kaus, Kookfontein (-BC), ?, Drege s.n., tipe (E;G;K;L;OXF;S;W); ?, Drege 3237 (P); Rabas, naby Steinkopf (-BD), Nov. 1948, Compton NBG 1053/48 (NBG); Ratelpoort, Namakwaland (-BD), Nov. 1952, Hall NBG 488/52 (NBG); Klein Komaggas (-CB), Okt. 1931, Herre s.n. (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.126G; 4.133

Bloeispil 30-40 mm lank, vertak en dra 4-7 skynskermpies. Skynskermpie met 4-8(-15) relatief groot blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel

uiters kort (0,5 mm). Hipantium relatief lank (55-63 mm), ca. 3x die lengte van die kelkblare, yl-klierharig en yl-ruharig. Kelkblare 14-19 mm lank, lansetvormig, toegespits, soms membraanagtig, indumentum soos by hipantium. Kroonblare 5, roomkleurig met veervormige wynrooi merke op agterste 2, klokvormig gerangskik tydens antese; agterste twee 24-33x9-15 mm, duidelik groter as voorste 3, omgekeer eiervormig met lang naels; voorste drie 20-27x6-10 mm, smaller as agterste 2, spatelvormig, punte spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, langer as kelkblare, opwaarts gebuig wanneer blom oopgaan, buig afwaarts met ouderdom. Stamper ca. 11-18 mm lank, aansienlik korter as agterste 2 kroonblare, aanvanklik reguit, verleng aansienlik tydens antese en buig opwaarts; stempeltakke ca. 1,5 mm lank.

Blare enkelvoudig, varieer van hartvormig, eiervormig tot byna sirkelvormig, in 'n roset gerangskik.

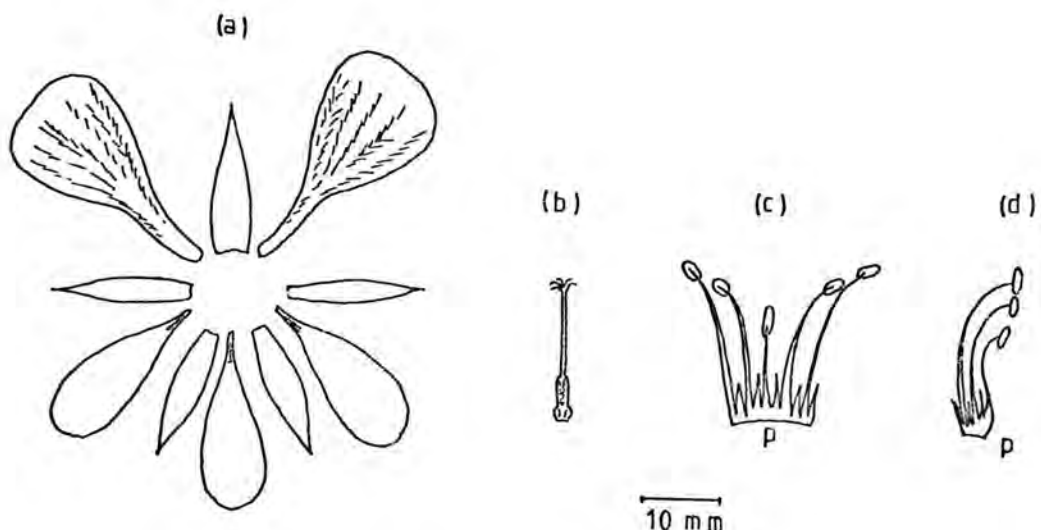


Fig. 4.133: Blom van P. oblongatum (projek nr. 819)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

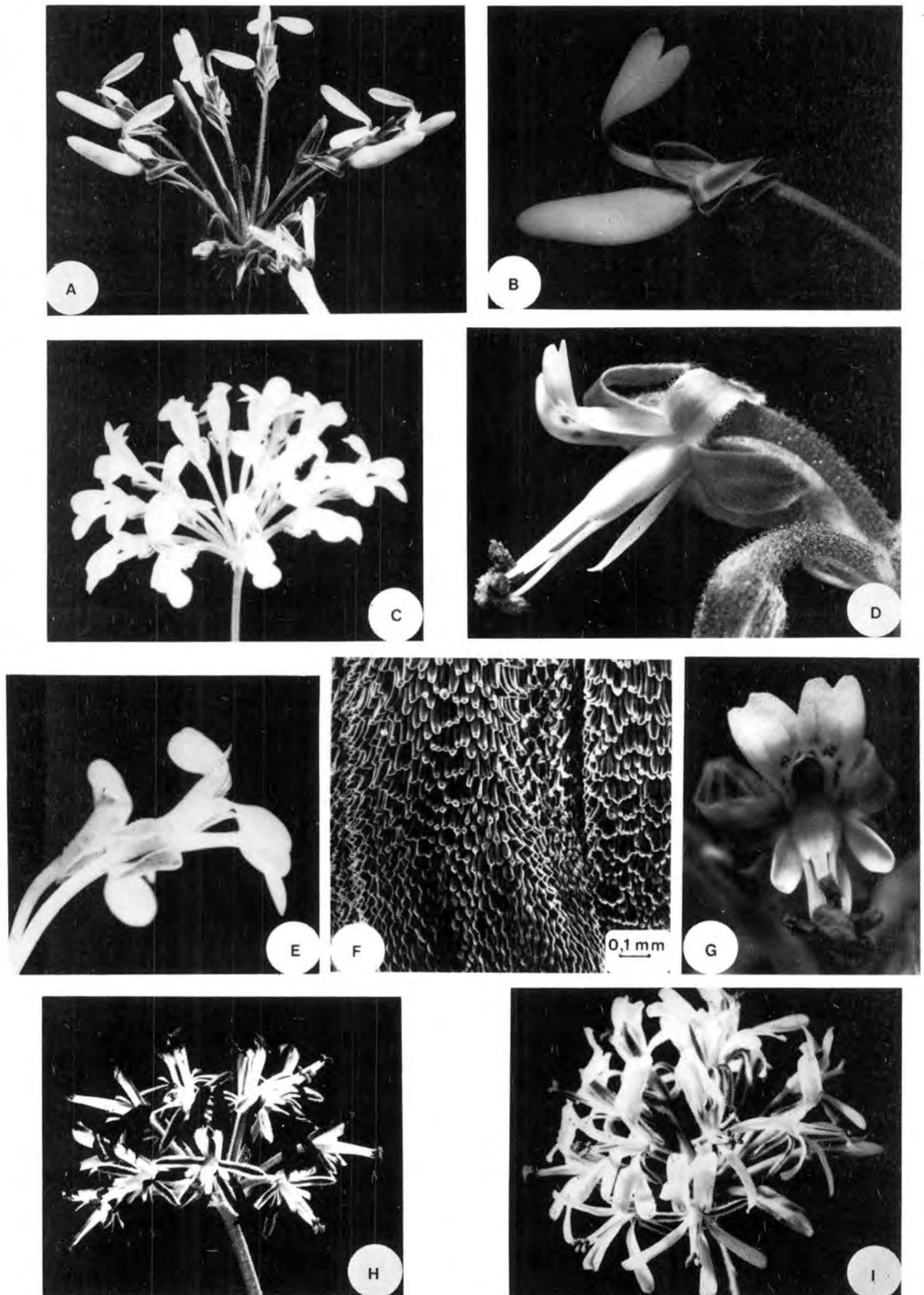


Fig. 4.134

- 4.16.16 Pelargonium rapaceum (L.) L'Hérit. in Ait., Hort. Kew. ed.
1,2: 418 (1789).

Tuineksempelare bestudeer

3118 (Van Rhynsdorp): Vleikraal, Van Rhynsdorp (-DA), Schonken 36
(projek nr. 1532).

3219 (Wuppertal): Naby Pakhuis, op pad na Wuppertal (-AA),
Van der Walt s.n. (projek nr. 1479).

Blomtyd: November.

Herbariumeksempelare bestudeer

KAAP - 3318 (Kaapstad): Groot Post, Malmesbury (-BC), Nov. 1936,
Salter 6460 (BOL).

3319 (Worcester): Roodeberg, Hexrivierberge (-BC), Des. 1952,
Esterhuysen 20919 (BOL); Visgat, Ceres distrik (-CA),
Des. 1946, Esterhuysen 13426 (BOL); Bailey's Peak, Paarl (-CB),
Nov. 1953, Esterhuysen 22348 (BOL).

3419 (Caledon): Riviersonderend (-BB), Mei 1896, Schlechter 9885 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.134A; 4.134B; 4.135

Fig. 4.134: A. Skynskerm pie van P. rapaceum (projek nr. 1532);
B. blom van P. rapaceum (projek nr. 1532); C. skynskerm pie
van P. luteolum (projek nr. 740); D. blom van P. spesie
(projek nr. 1455); E. blomme van P. luteolum (projek nr. 740);
F. skandeerelektronmikrograaf van die papille op die meel-
draadbuis van P. auritum subsp. auritum (projek nr. 556);
G. blom van P. spesie (projek nr. 1455); skynskerm pie van
H. P. auritum subsp. auritum (projek nr. 556); I. P. auritum
subsp. carneum (projek nr. 1688).

Bloeispil gewoonlik onvertak, indien vertak dra dit hoogstens 2 skynskermpies. Skynskermpie met 6-30 uiters sigomorfe blomme; skutblare smal driehoekig, toegespits, abaksiaal aangedruk dig-ruharig. Blomsteel 1(-10) mm lank. Hipantium 15-55 mm lank, ca. 2-4x die lengte van die kelkblare, indumentum varieer van klierharig tot klierharig en ruharig of dig-sagharig. Kelkblare 7-12 mm lank, lansetvormig, skerppuntig, indumentum abaksiaal soos by hipantium, skerp teruggebuig tydens antese. Kroonblare 5, roomkleurig, geel of ligpienk met veervormige wynrooi merke op agterste 2; agterste twee 10-18x2-4 mm, langer, maar aansienlik smaller as voorste 3, spatelvormig met lang lynvormige naels; voorste drie 8-15x3-8 mm, ovaalvormig met kort lynvormige naels, saamneigend; middelvoor kroonblaar breër as laterale 2, in lengte gevou (conduplicate), omsluit meeldrade, aan weerskante bedek met laterale 2. Meeldrade 5 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte of langer as kelkblare. Stamper ca. 11-14 mm lank; stempeltakke ca. 1 mm lank. *Blare dubbelveerdeling ingesny, regopstaande.*

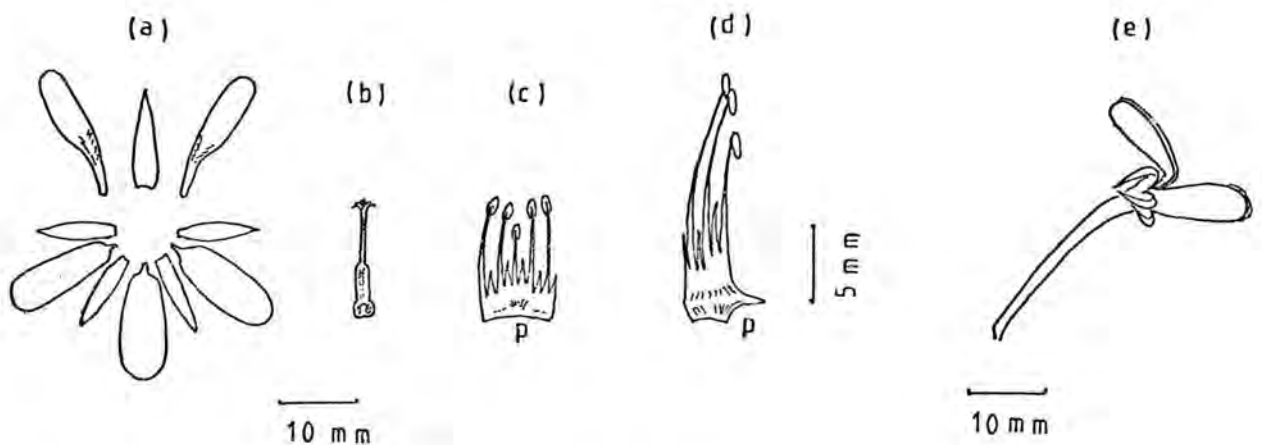


Fig. 4.135: Blom van P. rapaceum (projek nr. 1532)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade;
(e) blom

p = agterkant van meeldraadbuis

4.16.17 Pelargonium luteolum N.E. Br. in Kew Bull. 1913: 299 (1913).

Tuineksemplare bestudeer

3319 (Worcester): Karootuin, Worcester (-CB), Van der Walt s.n.
(projek nr. 740).

3319 (Worcester): Sandhills, Worcester (-DA), Dobay 1/75
(projek nr. 1353).

Blomtyd: Januarie.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3319 (Worcester): Worcester veldreservaat (-CB), ?, 1962,
Olivier 13 (PRE); Worcester (-CB), Mei 1944, Esterhuysen 10128
(BOL); Keeromsberg (-DA), April 1954, Esterhuysen 22880 (BOL);
Febr. 1958, Esterhuysen 27639 (BOL).

3321 (Ladismith): Rooiberg (-CB), Maart 1959, Acocks 20370 (PRE).

3422 (Mosselbaai): Mosselbaai (-AA), Febr. 1930, Ryder 21 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.134C; 4.134E; 4.136

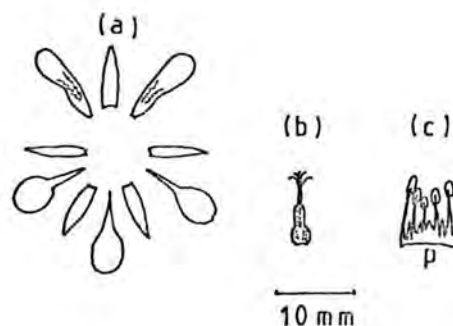


Fig. 4.136: Blom van P. luteolum (projek nr. 740)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeispil vertak en dra 2-3 skynskermpies. Skynskermpie met 4-16 sigomorfe blomme; skutblare 2-3 mm lank, smal driehoekig, abaksiaal aangedruk ruharig. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 14-24 mm lank, ca. 3x die lengte van kelkblare, aangedruk ruharig met klierhare tussenin. Kelkblare 5-7 mm lank, lansetvormig, indumentum abaksiaal soos by hipantium. Kroonblare 5, heldergeel of roomkleurig met donkerrooi strepe op naels; agterste twee 8-11x2-3 mm, spatelvormig, soms effens gekrom, adaksiaal soms met lang stywe hare langs hoofaar, punte sydelings na agter gebuig; voorste drie 8-11x3-5 mm, breër as agterste 2, omgekeer eivormig met lang naaldvormige nael, punte saamneigend, laterale 2 bedek meeldrade en middelvoor kroonblaar. Meeldrade 5 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare.

Blare handsnydig verdeel, regopstaande.

4.16.18 Pelargonium auritum (L.) Willd., Sp. Pl. 3: 644 (1800) subsp. carneum (Harv.) J.J.A. v.d. Walt, Jl S. Afr. Bot. 46: 286 (1980).

Sinoniem: P. hirsutum (Burm.f.) Ait. var. carneum Harv.

Tuineksemplaar bestudeer

3323 (Willowmore): 15 km wes van Joubertina (-DD), Van der Walt s.n. (projek nr. 1688).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3323 (Willowmore): Haarlem, Uniondale (-CB), Nov. 1941, Esterhuysen 6937 (PRE).

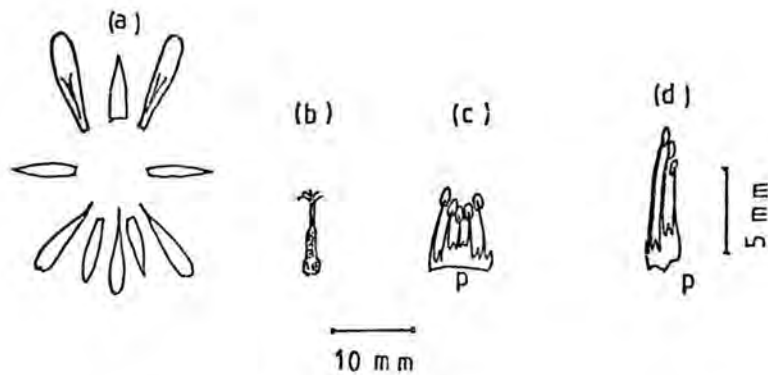
3325 (Port Elizabeth): Port Elizabeth (-DC), Okt. 1907, West 212 (GRA); Parsons Vlei (-CD), Des. 1932, Long 877 (PRE).

3422 (Knysna): Belvidere (-BB), Okt. 1931, Duthie 816a (BOL).

3424 (Humansdorp): Witelsbosch (-AA), Aug. 1920, Fourcade 1541 (Z).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.134I; 4.137

Fig. 4.137: Blom van P. auritum subsp. carneum (projek nr. 1688)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeispil 45-60 mm lank, vertak en dra 3-4 skynskermpies. Skynskermpie met 8-14 blomme; skutblare smal driehoekig, spitspuntig, abaksiaal dig-sagharig en dig-ruharig. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 9-15 mm lank, ca. 1,5-2x die lengte van die kelkblare, klierharig en dig-sagharig; spoorwand afgebaken met verhewe rand. Kelkblare 6-8 mm lank, lansetvormig, skerppuntig, rande wit. Kroonblare 5, wit of ligpienk met pienk strepe langs groot are, lintvormig, rande effens gegolf, stervormig gerangskik tydens antese; agterste twee 11-13x2-2,5 mm, verskil nie veel in grootte en vorm van voorste 3; voorste drie 8-11x1,5-2 mm, effens smaller as agterste 2, spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, ongeveer van dieselfde lengte, langer as die kelkblare, steek ver uit by die blom; meeldraadbuis wit, gepapilleer; stuifmeel oranje. Stamper ca. 9-11 mm lank, effens korter as agterste 2 kroonblare; styl donkerrooi; stempeltakke 2 mm lank.

Blare veerdelig ingesny.

4.16.19 Pelargonium auritum (L.) Willd., Sp. Pl. 3: 644 (1800) subsp.
auritum.

Sinoniem: P. hirsutum (Burm.f.) Ait. var. melanthum (Jacq.) Harv.

Tuineksemplaar bestudeer

3318 (Kaapstad): Noordoos helling van Seinheuwel, Kaapstad (-CD),
Van der Walt 482 (projek nr. 556).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3318 (Kaapstad): Seinheuwel (-CD), Des. 1976, Van der Walt 660
(STE-U 1174); Kampsbaai (-CD), Nov. 1846, Prior s.n. (PRE).

3319 (Worcester): Tulbagh (-AC), Nov. 1950, Esterhuysen 17489 (BOL).

3418 (Simonstad): Camp Ground (-AD), Nov. 1935, Salter 5671 (BOL).

3419 (Caledon): Onrusrivier (-AC), Des. 1953,
Van Niekerk 307 (PRE).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.134F; 4.134H; 4.138

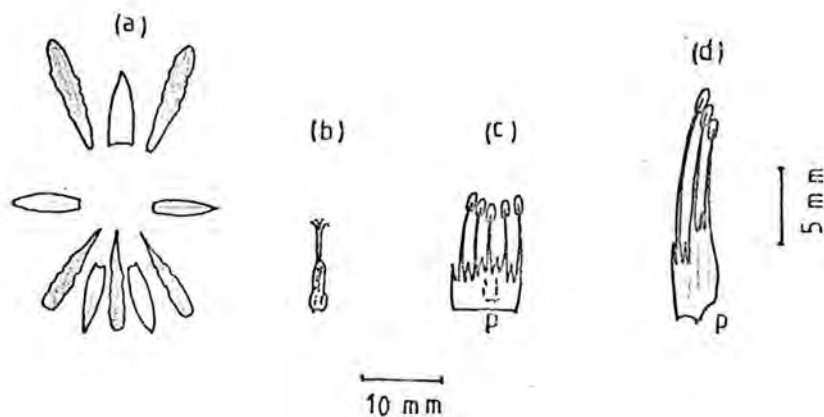


Fig. 4.138: Blom van P. auritum subsp. auritum (projek nr. 556)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuks

Bloeispil 20-60 mm lank, vertak en dra 3-5 skynskermpies. Skynskermpie met 7-12 blomme; skutblare smal lansetvormig, punte skerp tot spits, abaksiaal dig-ruharig, silwerkleurig. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 10-15 mm lank, ca. 1,5-2x die lengte van die kelkblare, klierharig en aangedruk dig-sagharig; spoorwand afgebaken met verhewe rand. Kelkblare 6-9 mm lank, lanset- tot ovaalvormig, punte skerp tot stomp, donkerrooi met opvallende wit rande. Kroonblare 5, donkerwynrooi tot swart met wit naels, lintvormig, rande gegolf, stervormig gerangskik tydens antese; agterste twee 8-15x2-3 mm, verskil nie veel in grootte en vorm van die voorste 3; voorste drie 7-12x1,5-2 mm, effens smaller as die agterste 2, punte spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar, ongeveer van dieselfde lengte, langer as die kelkblare, steek ver uit by blom; meeldraadbuys wit, gepapilleer; stuifmeel oranje. Stamper 7-11 mm lank, korter as agterste 2 kroonblare; styl donkerrooi; stempeltakke ca. 1,5 mm lank.

Blare enkelvoudig tot veersnydig ingesny.

4.16.20 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

2918 (Gamoep): Vaalkoei, 3 km suid van Gamoep (-CD), Bruyns 1519 (projek nr. 1455).

Blomtyd: September.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3118 (Van Rhynsdorp): Vlake wes van Matsikamma (-DB), Aug. 1974, Oliver 4991 (PRE).

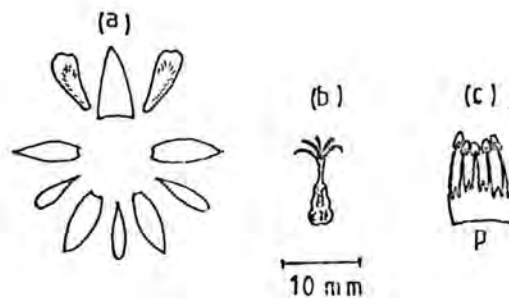
3119 (Calvinia): Lokenburg (-CA), Sept. 1954, Acocks 17722 (PRE;Z); Sept. 1955, Leistner 315 (PRE).

3219 (Wuppertal): Pakhuis (-AA), Sept. 1933, Leipoldt 20760 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.134D; 4.134G; 4.139

Bloeispil 40-200 mm lank, vertak en dra 3-4 skynskermpies. Skynskermpie met 7-14 relatief klein blomme; skutblare 4-5 mm lank, smal driehoekig, toegespits. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 8-15 mm lank, ca. 1-2x die lengte van die kelkblare, klierharig en fynruharig. Kelkblare 7-8 mm lank, relatief breed (2-4,5 mm), ovaal- tot lansetvormig, skerp teruggebuig tydens antese. Kroonblare 5, wit met fyn rooi merke op agterste 2, spatelvormig, korter of hoogstens dieselfde lengte as die kelkblare; agterste twee 7-8x1,5-3 mm; voorste drie 6-7x1,5-2 mm, effens kleiner as agterste 2. Meeldrade 5 vrugbaar, van byna dieselfde lengte, langer as kroonblare en kelkblare; meeldraadbuis wit, gepapilleer. Stamper ca. 12 mm lank, aansienlik langer as die kroonblare en kelkblare in volwasse blom; stempeltakke ca. 3 mm, opvallend. *Blare regopstaande, veervormig ingesny.*

Fig. 4.139: Blom van P. spesie (projek nr. 1455)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

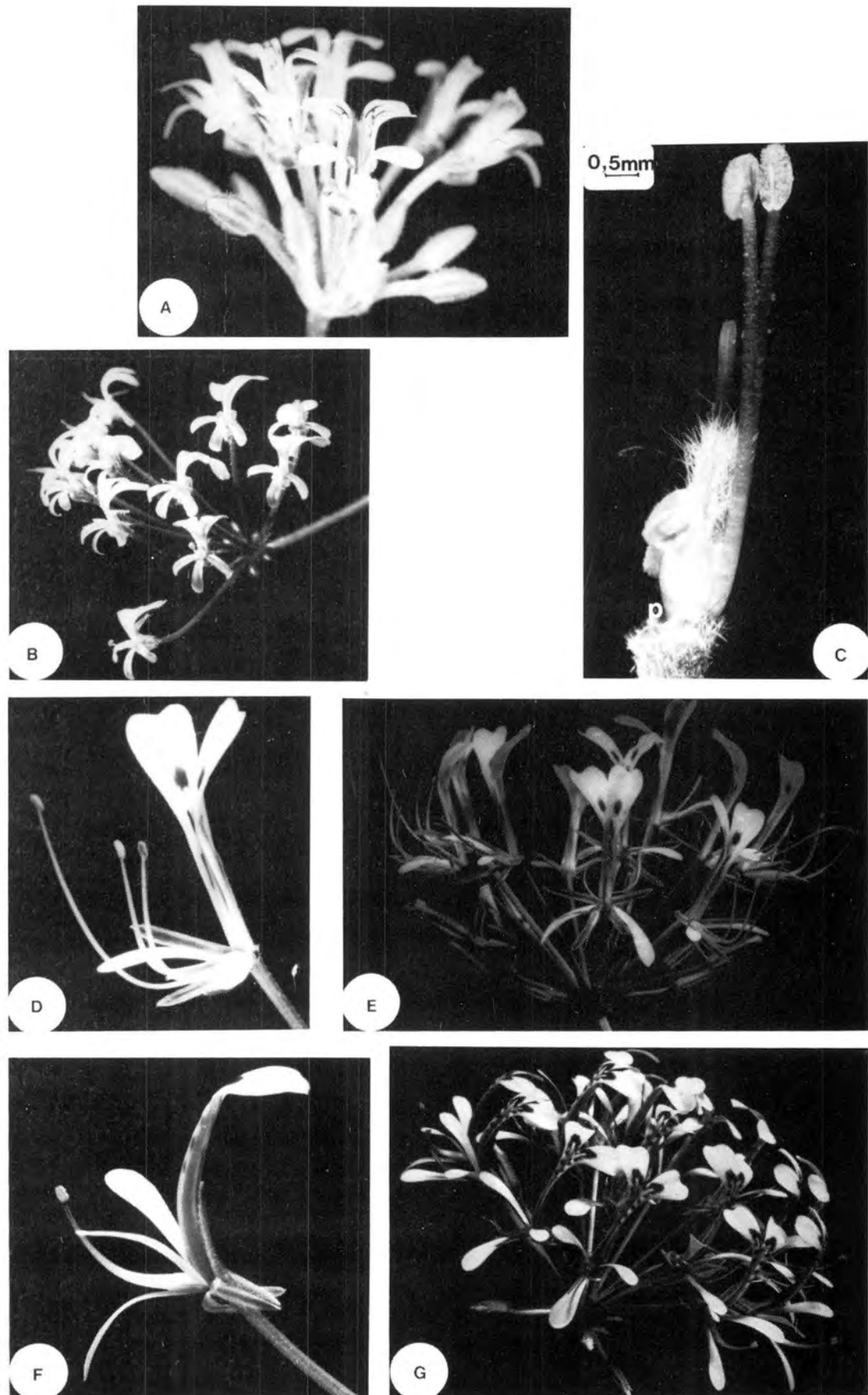


Fig. 4.140

4.16.21 Pelargonium spesie

Tuineksemplare bestudeer

3318 (Kaapstad): Langebaan (-AA), Ward s.n. (projek nr. 1098).

3318 (Kaapstad): Voorspoed, distrik Malmesbury (-BD), Van der Walt 1038
(projek nr. 2405).

Blomtyd: Desember.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.140A; 4.140C; 4.141

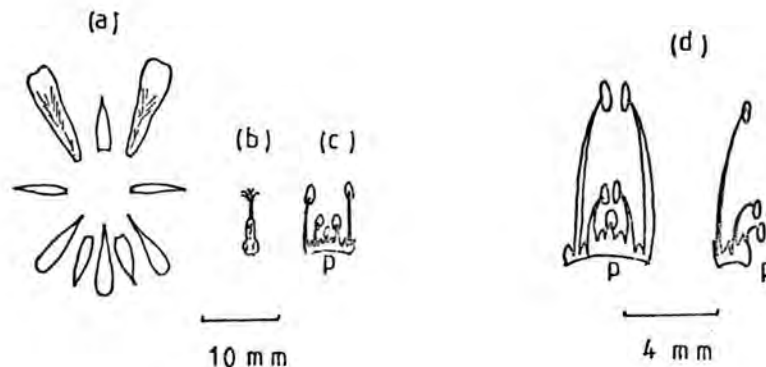


Fig. 4.141: Blom van P. spesie (projek nr. 1098)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

Fig. 4.140: A. Skynskermpe van P. spesie (projek nr. 2405);
B. skynskermpe van P. spesie (projek nr. 2371); C. andresium
en stamper van P. spesie (projek nr. 2405); D. en E. blomme
van P. spesie (projek nr. 1464); F. en G. blomme van
P. punctatum (projek nr. 1578).
p = agterkant van meeldraadbuis

Bloeispil relatief kort, vertak en dra ca. 4 skynskermpies. Skynskermpie met 13-20 relatief klein blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 15 mm lank, ca. 2x die lengte van die kelkblare, aangedruk ruharig met klierhare tussenin. Kelkblare 6 mm lank, lansetvormig, indumentum abaksiaal soos by hipantium. Kroonblare 5, geel met veervormige wynrooi merke op agterste 2, smal spatelvormig; agterste twee 13x3 mm, verskil nie veel in grootte en vorm van voorste 3, punte sydelings na agter gebuig; voorste drie 9x2,5 mm, effens smaller as agterste 2, punte spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 5 vrugbaar; voorste 2 reguit, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare, steek uit by die blom; agterste 3 uiters kort, versteek in blomske; staminodes besonder kort; meeldraadbuis glad en besonder kort. Stamper ca. 9-10 mm lank, korter as agterste 2 kroonblare; stempeltakke ca. 1,5 mm lank.

Blare veervormig ingesny.

4.16.22 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

2917 (Springbok): Spektakelpas (-DA), Van der Walt s.n. (projek nr. 2069).
Blomtyd: Desember.

Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 2917 (Springbok): Noordelike helling van Rietkloofberge (-BC),
Des. 1910, Pearson 5703 (BOL).

3118 (Van Rhynsdorp): Tussen Nuwe Rust en Bitterfontein (-AB),
Des. 1910, Pearson 5541 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.142

Bloeispil vertak en dra 2 skynskempies. Skynskempie met 17-20 relatief klein blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 11-16 mm lank, ca. 2x die lengte van die kelkblare, klierharig en dig-sagharig. Kelkblare 6-8 mm lank, lansetvormig. Kroonblare 5, geel met fyn wynrooi strepe langs hoofaar van agterste 2; agterste twee 9x2 mm, lintvormig, effens gekrom, sydelings na agter gebuig tydens antese; voorste drie 7x1-1,5 mm, effens smaller as agterste 2, smal spatelvormig. Meeldrade oënskynlik 8 waarvan slegs 2 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare; meeldraadbuis besonder kort. Stempeltakke uiters kort. *Blare regopstaande, diep ingesny.*

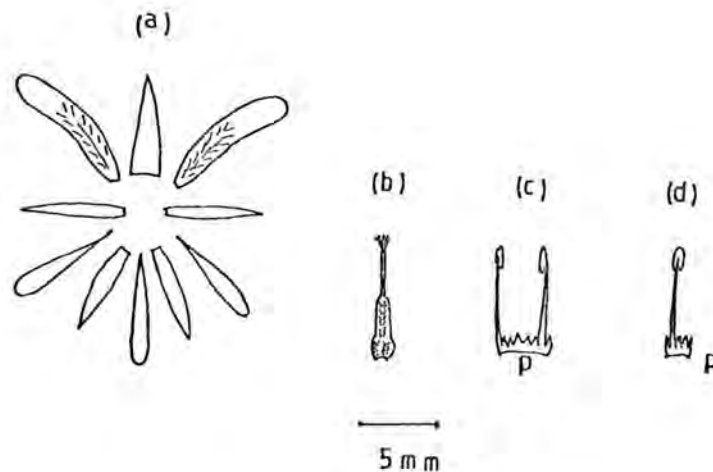


Fig. 4.142: Blom van P. spesie (projek nr. 2069)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

4.16.23 Pelargonium spesie

Tuineksemplaar bestudeer

2817 (Vioolsdrif): Jenkinskop, ca. 17 km noord van Eksteenfontein (-CB),
Van Jaarsveld 4100 (projek nr. 2371).

Blomtyd: November.

Geen herbariumeksemplare bestudeer nie.

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.140B; 4.143

Bloeispil vertak en dra 2 skynskermpies. Skynskermpie met 18-22 relatief klein blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel relatief kort (0,5 mm). Hipantium relatief lank (28-30 mm), ca. 5-6x die lengte van die kelkblare, rooibruin, yl-klierharig. Kelkblare 5 mm lank, lansetvormig. Kroonblare 5, roomkleurig met dowwe pienk merke, spatelvormig; agterste twee 9x3 mm, groter as voorste 3; voorste drie 6x1,5 mm, punte spreidend na vore tydens antese. Meeldrade 10 waarvan slegs 2 vrugbaar, ongeveer dieselfde lengte as die kelkblare. Styl kort; stempeltakke uiters kort. *Blare fyn verdeel.*

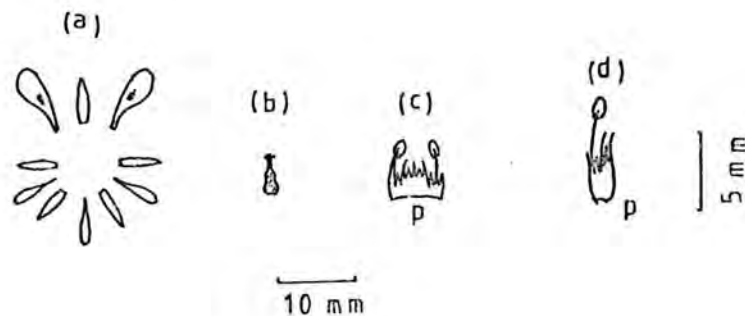


Fig. 4.143: Blom van P. spesie (projek nr. 2371)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuis

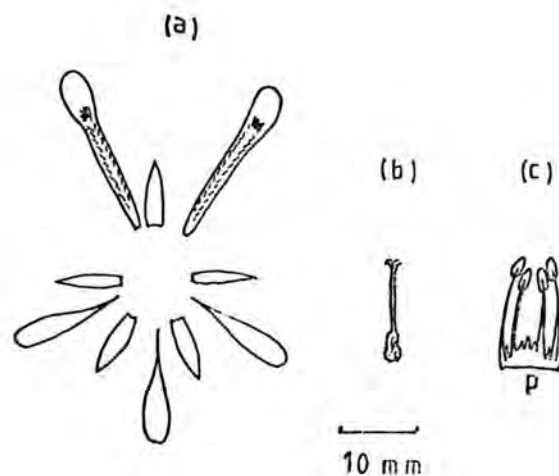
4.16.24 Pelargonium spesieHerbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3321 (Ladismith): Roodeberg, Ladismith (-CB), Nov. 1931,
Compton 3864 (BOL).

3322 (Oudtshoorn): 20 km vanaf Oudtshoorn na Mosselbaai, naby
 Bakenskraal (-CA), Okt. 1932, Barker 65 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.144

Fig. 4.144: Blom van P. spesie (Compton 3864 (BOL))

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) meeldrade
 p = agterkant van meeldraadbuïs

Bloespil relatief lank, vertak en dra 2-4 skynskermpies. Skynskermpie met 15-23 blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium relatief lank (20-25 mm), ca. 2,5-3x die lengte van die kelkblare, yl-klierharig en yl-ruharig. Kelkblare 8 mm lank, lansetvormig, donkerrooi met prominente breë wit rande, indumentum abaksiaal soos by hipantium. Kroonblare 5, wit met veervormige wynrooi merke op agterste 2; agterste twee 22x3 mm, lintvormig tot smal spatelvormig met lang nael (12 mm);

voorste drie 15x3 mm, spatelvormig, korter as agterste 2. Meeldrade 10 waarvan 4 vrugbaar, aansienlik langer as die kelkblare. Styl lank, glad; stempeltakke ca. 1 mm lank.

Blare enkelvoudig, hartvormig tot omgekeer eiovormig, in roset gerangskik, blaarstele relatief lank.

4.16.25 Pelargonium spesie

Tuineksemlare bestudeer

3218 (Clanwilliam): Olifantsrivier, afdraaipad na Algeria (-BB),

Van der Walt s.n. (projek nr. 1464).

3218 (Clanwilliam): 20 km vanaf Algeria na Clanwilliam (-BB),

Van der Walt s.n. (projek nr. 1477).

Blomtyd: November.

Herbariumeksemlare bestudeer

KAAP - 3218 (Clanwilliam): Kriedou (-BD), Okt. 1923, Pocock 771 (PRE);

Kriedoukrans, 15 km noord van Citrusdal (-BD), Nov. 1957,

Leighton 3346 (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.140D; 4.140E; 4.145

Bloeispil vertak en dra 2-6 skynskempies. Skynskempie met 13-30 uiters sigomorfe blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium 24-32 mm lank, ca. 3x die lengte van die kelkblare, yl-klierharig met ruhare tussenin; spoorwand besonder dun. Kelkblare 8-10 mm lank, lansetvormig, membraanagtig, met prominente wit rande, indumentum abaksiaal soos by hipantium. Kroonblare 4, geel met veervormige wynrooi merke op agterste 2; agterste twee 20-23x3-5,5 mm, aansienlik langer as voorste 2, naels smal wigvormig; voorste twee 11-12x3 mm, naels naaldvormig. Meeldrade oënskynlik 8 waarvan slegs 3 vrugbaar, aansienlik langer as kelkblare

en voorste 2 kroonblare, steek ver uit by blom, aanvanklik opwaarts gebuig, krul op met ouderdom. Stamper aanvanklik reguit, verleng aansienlik tydens antese en buig opwaarts om oorspronklike posisie van meeldrade in te neem; stempeltakke uiters kort.

Blare enkelvoudig, in 'n roset gerangskik.

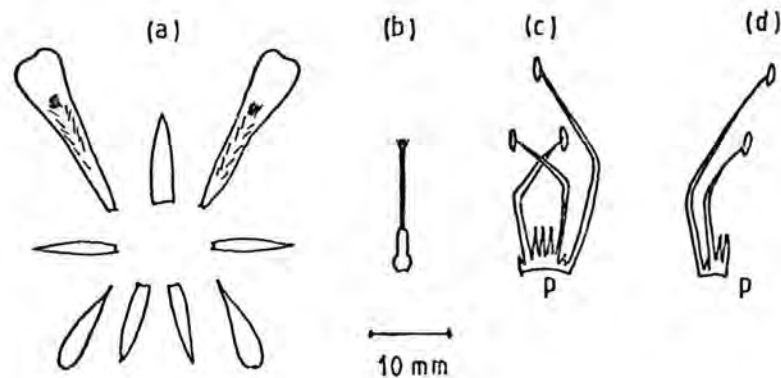


Fig. 4.145: Blom van P. spesie (projek nr. 1464)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper; (c) en (d) meeldrade
p = agterkant van meeldraadbuïs

4.16.26 Pelargonium punctatum (Andr.) Willd., Sp. Pl. 3,1: 645 (1800).

Tuineksemplare bestudeer

3119 (Calvinia): 11 km vanaf Nieuwoudtville na Brandkop (-AC),

Fischer 33 (projek nr. 1578).

3119 (Calvinia): Botterkloof (-CD), Van der Walt s.n. (projek nr. 2057).

Blomtyd: November.

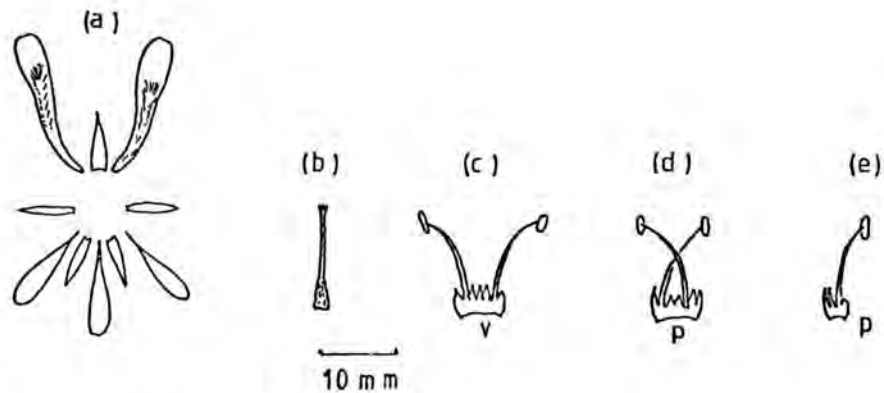
Herbariumeksemplare bestudeer

KAAP - 3118 (Van Rhynsdorp): Klawerstasie (-DC), Okt. 1925, Marloth 12554

(STE); Olifantsriviervallei (-DC), Okt. 1934, Pillans s.n. (BOL).

Diagnostiese kenmerke

Fig. 4.140F; 4.140G; 4.146

Fig. 4.146: Blom van P. punctatum (projek nr. 1578)

(a) Kroonblare en kelkblare; (b) stamper;

(c), (d) en (e) meeldrade

p = agterkant van meeldraadbuis

v = voorkant van meeldraadbuis

Bloeispil vertak en dra 2-5 skynskempies. Skynskempie met 20-35 uiters sigomorfe blomme; skutblare onopvallend. Blomsteel relatief kort (1 mm). Hipantium relatief lank (22-25 mm), ca. 4x die lengte van die kelkblare, yl-klierharig met ruhare tussenin; spoorwand besonder dun. Kelkblare 6 mm lank, lansetvormig, membraanagtig met prominente wit rande, indumentum abaksiaal soos by hipantium. Kroonblare 5, geel met veervormig wynrooi merke op agterste 2; agterste twee 17-19x3-4 mm, lintvormig, naels ca. 9 mm lank, effens gekrom, basis wigvormig; voorste drie 9-12x1,5-3 mm, spatelvormig, naels naaldvormig. Meeldrade oënskynlik 7 waarvan slegs 2 vrugbaar, langer as kelkblare en voorste 3 kroonblare, steek ver uit by blom, aanvanklik opwaarts gebuig, krul terug met ouderdom. Stamper aanvanklik reguit, verleng aansienlik tydens antese en buig opwaarts om oorspronklike posisie van meeldrade in te neem; stempeltakke uiters kort. *Blare enkelvoudig, hartvormig tot omgekeer eiovormig, in 'n roset gerangskik.*

Sleutel

1. Meeldrade 5 vrugbaar 2.
2. Voorste 3 kroonblare breër as agterste 2, saamneigend en omsluit meeldrade 3.
3. Voorste 3 kroonblare ovaalvormig met kort lynvormige naels; middelvoor kroonblaar in lengte gevou (conduplicate) en omsluit meeldrade, weerskante bedek met laterale 2 kroonblare
P. rapaceum
3. Voorste 3 kroonblare omgekeer eiovormig met lang naaldvormige naels; laterale 2 kroonblare bedek meeldrade en middelvoor kroonblaar
P. luteolum
2. Voorste 3 kroonblare dieselfde breedte of smaller as agterste 2, punte spreidend na vore gedra 4.
4. Stamper ongeveer dieselfde lengte of langer as die agterste 2 kroonblare 5.
5. Agterste 2 kroonblare langer as kelkblare
P. spesie (projek nr. 588)
5. Agterste 2 kroonblare korter of hoogstens dieselfde lengte as die kelkblare
P. spesie (projek nr. 1455)
4. Stamper korter as agterste 2 kroonblare 6.
6. Agterste 2 kroonblare lintvormig, lynvormig of smal spatelvormig, verskil nie veel in grootte en vorm van voorste 3 .. 7.
7. Blomme helderperspienk
P. cf. bijugum

7. Blomme roomkleurig, liggeel, geel, heldergeel, wit,
ligpienk of swart 8.
8. Meeldrade van ongeveer dieselfde lengte, langer as
die kelkblare; meeldraadbuis gepapilleer 9.
9. Kroonblare donkerwynrooi tot swart
P. auritum subsp. auritum
9. Kroonblare wit of ligpienk
P. auritum subsp. carneum
8. Meeldrade van verskillende lengtes, voorste meeldrade
dieselfde lengte of korter as kelkblare, agterste
meeldrade aansienlik korter as kelkblare; meeldraad-
buis glad 10.
10. Hipantium relatief kort in verhouding met die
kelkblare, ca. 1,5-2x die lengte van die kelkblare 11.
11. Voorste meeldrade dieselfde lengte of effens
korter as die kelkblare, agterste meeldrade
aansienlik korter as kelkblare 12.
12. Voorste 2 meeldrade lank, agterste 3 uiters kort
P. spesie (projek nr. 1098)
12. Voorste 2 en laterale 2 meeldrade lank, agterste
een aansienlik korter
P. spesie (projek nr. 2395)
11. Voorste en agterste meeldrade aansienlik korter
as kelkblare 13.
13. Hipantium aangedruk dig-sagharig en klier-
harig; kelkblare met punte elsvormig
P. cf. attenuatum

13. Hipantium dig-klierharig met ruhare tussenin;
kelkblare skerppuntig
P. spesie (projek nr. 1069)
10. Hipantium relatief lank in verhouding met die
kelkblare, ca. 3-4x die lengte van die kelkblare .. 14.
14. Meeldrade ongeveer dieselfde lengte as
kelkblare; helmknoppe met oop kante na
vore gerig
P. spesie (projek nr. 1755A)
14. Meeldrade korter as kelkblare; helmknoppe
met oop kante na agter gerig
P. spesie (projek nr. 1454).
6. Agterste 2 kroonblare omgekeer eiovormig met lang naels,
omgekeer hartvormig of spatelvormig met smal wigvormige
naels, groter en van verskillende vorm as voorste 3 15.
15. Agterste 2 kroonblare omgekeer hartvormig,
nael ontbreek, basis wigvormig
P. spesie (projek nr. 1531)
15. Agterste 2 kroonblare spatelvormig met
smal wigvormige nael, omgekeer eiovormig
met lang nael, omgekeer hartvormig met
lang nael 16.
16. Meeldrade korter as kelkblare; hipantium
relatief kort in verhouding met die
kelkblare, 1-2,5x die lengte van die
kelkblare 17.
17. Agterste 2 kroonblare omgekeer eier-
vormig met lang naels, met prominente
donkerwynrooi tot swart merke
P. spesie (projek nr. 1185)

17. Agterste 2 kroonblare spatelvormig
met wigvormige naels, met veervormige
wynrooi merke

P. pinnatum

16. Meeldrade langer as kelkblare; hipantium
relatief lank in verhouding met die kelk-
blare 3-6x die lengte van die kelkblare 18.

18. Skynskerm(pie) met relatief baie
blomme (15-44); agterste 2 kroon-
blare smaller as 8 mm 19.

19. Blomme helderpers of helderpienk

P. incrassatum

19. Blomme roomkleurig of liggeel ... 20.

20. Hipantium dig-klierharig, groen

P. cf. grenvilleae

20. Hipantium yl-klierharig en yl-
ruharig, donkerrooibruin

P. spesie (projek nr. 996)

18. Skynskerm(pie) met relatief min
blomme (4-8(-15)); agterste 2
kroonblare breër as 8 mm 21.

21. Meeldrade opwaarts gebuig;
bloespil vertak en dra 4-7
skynskermpies. *Blare enkel-*
voudig

P. oblongatum

21. Meeldrade reguit; bloespil

gewoonlik onvertak of met
hoogstens 2 skynskermpies.

Blare dubbelveerspletig ingesny

P. carneum

1. Meeldrade 2-4 vrugbaar 22.
22. Kroonblare 4; meeldrade 3 vrugbaar
P. spesie (projek nrs. 1477, 1464)
22. Kroonblare 5; meeldrade 2 of 4 vrugbaar 23.
23. Meeldrade 4 vrugbaar
P. spesie (Compton 3864 (BOL))
23. Meeldrade 2 vrugbaar 24.
24. Agterste 2 kroonblare langer as 15 mm; meeldrade aansienlik
langer as kelkblare
P. punctatum
24. Agterste 2 kroonblare korter as 10 mm; meeldrade dieselfde
lengte as kelkblare 25.
25. Meeldrade 8 waarvan 2 vrugbaar
P. spesie (projek nr. 2069)
25. Meeldrade 10 waarvan 2 vrugbaar
P. spesie (projek nr. 2371)

Bespreking

Die seksie Hoarea is geofiete met relatief reëlmatige ondergrondse knolle met skubagtige bekleding. Bogrondse stingels ontbreek en die blare en bloeispil groei uit die knol. Die steunblare is gedeeltelik of algeheel met die blaarstele vergroei. Hierdie kenmerke baken die seksie as 'n natuurlike takson af. Die blomstruktuur varieer aansienlik en blomkenmerke is van groot taksonomiese belang om spesies van mekaar te onderskei.

Harvey (1860) verdeel die seksie Hoarea in drie groepe op grond van blaarinsnydings. Knuth (1912) beskou hierdie groepe as subseksies. Omdat 'n heteroblastiese blaarontwikkeling algemeen by die geofiete van die genus Pelargonium voorkom, kan die subseksies van Knuth (1912) nie as 'n natuurlike afbakening beskou word nie. Sommige spesies van die seksie het wel kenmerkende blare en kan op blaarkenmerke geïdentifiseer word. By 'n groot aantal spesies varieer die blare egter van gaafrandig tot diep ingesny. Die blare van sommige taksons stem ooreen, maar die blomstruktuur van die betrokke taksons verskil aansienlik. 'n Verdere nadeel van die verdeling op grond van blaarkenmerke, is dat die blare van die meeste spesies van hierdie seksie afsterf voordat die blomme verskyn en dit bemoeilik dus die identifikasie.

Alhoewel die variasie in die blomstruktuur groot is, is daar gemeenskaplike kenmerke wat sommige spesies in kleiner eenhede saamgroepeer.

Groep A:

Reduksie in aantal meeldrade.

- | | |
|---|---|
| <u>P. punctatum</u> | (oënskynlik 7 meeldrade waarvan 2 vrugbaar) |
| <u>P. spesie</u> (projek nr. 2069) | (oënskynlik 8 meeldrade waarvan 2 vrugbaar) |
| <u>P. spesie</u> (projek nrs. 1464; 1477) | (oënskynlik 8 meeldrade waarvan 3 vrugbaar) |

Groep B:

Reduksie in aantal vrugbare meeldrade, stempeltakke uiters kort.

Groep A

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <u>P. spesie</u> (projek nr. 2371) | (10 meeldrade waarvan 2 vrugbaar) |
| <u>P. spesie</u> (Compton 3864) | (10 meeldrade waarvan 4 vrugbaar) |

Groep C:

Kroonblare lank, smal spatelvormig of lintvormig; vrugbare meeldrade aansienlik langer as kelkblare; hipantium relatief lank, spoorwand besonder dun.

Blare enkelvoudig, in roset gerangskik.

P. punctatum

P. spesie (projek nrs. 1464; 1477)

P. spesie (Compton 3864)

Groep D:

Die eksien van die stuifmeelkorrels gestrieer.

P. punctatum

P. spesie (projek nrs. 1464; 1477)

P. spesie (projek nr. 2069)

P. spesie (projek nr. 2371)

Groep E :

Voorste twee meeldrade besonder lank, steek uit by blom, agterste meeldrade uiters kort.

P. spesie (projek nr. 2069)

P. spesie (projek nr. 1098)

Groep F :

Agterste twee kroonblare omgekeer eiovormig of omgekeer hartvormig met lang naels, aansienlik groter as voorste drie kroonblare; meeldrade relatief lank, steek ver uit by blom; hipantium relatief lank, effens gekrom.

P. incrassatum

P. grenvilleae

Groep G:

Meeldrade lank, saamneigend; meeldraadbuis gepapilleer.

P. auritum

P. spesie (projek nr. 1455)

Groep H:

Kroonblare lintvormig tot smal spatelvormig, rande gegolf, naels vorm lang blomskede; vier meeldrade lank en een (agterste een) aansienlik korter.

P. spesie (projek nr. 2395)

P. heterophyllum Jacq. (nie volledig bestudeer nie)

Groep I:

Blomme groot, roomkleurig, liggeel of ligpienk; meeldrade lank, steek ver by blom uit.

P. oblongatum

P. carneum

P. crinitum Harv. (nie volledig bestudeer nie)

Alhoewel taksons van groep I verskeie kenmerke het wat ooreenstem, dui hierdie kenmerke nie op verwantskappe nie.

P. rapaceum en P. luteolum het verskeie blomkenmerke in gemeen. Die agterste twee kroonblare is spatelvormig met punte sydelings na agter gebuig tydens antese. Die voorste drie kroonblare is breër as die agterste twee, saamneigend en omsluit die meeldrade. Hierdie kenmerke dui nie noodwendig op verwantskappe nie.

P. spesie (projek nr. 1531) toon ooreenkoms met Groep F, maar die basis van die agterste twee kroonblare is wigvormig.

Die res van die taksons kan ingedeel word in groepe met lang lynvormige kroonblare en kort meeldrade of spatelvormige kroonblare met lang of kort meeldrade. Verdere ondersoek is egter nodig om vas te stel of hierdie kenmerke verwantskappe weerspieël.

Die seksie Hoarea, soos ook die seksie Seymouria, het 'n gespesialiseerde groeivorm wat as baie gevorderd beskou kan word. Die meeste taksons van die seksie het vyf vrugbare meeldrade. By enkele taksons is daar 'n verdere reduksie van die aantal vrugbare meeldrade. Daarom kan die seksie Hoarea as die gevorderdste seksie van die genus Pelargonium beskou word. Opvallend dat die seksie beperk is tot die Kaapse- en Karoo-Namibstreek (sien Hoofstuk 5).

Omdat die meeste taksons in die seksie vyf kroonblare en vyf vrugbare meeldrade het, is dit dus moeilik om te bepaal watter taksons die primitiefste is. Die taksons met tien meeldrade waarvan slegs twee (P. spesie, projek nr. 2371) of vier (P. spesie, Compton 3864) vrugbaar is, kan as meer gevorderd beskou word. P. punctatum en P. spesie (projek nr. 2069), met 'n reduksie in die aantal meeldrade, waarvan slegs twee vrugbaar is en P. spesie (projek nr. 1464) met vier kroonblare en drie vrugbare meeldrade, kan as die gevorderdste taksons in die seksie beskou word. Hierdie spesies kan ook as die gevorderdste taksons in die genus bestempel word.

HOOFSTUK 5

MOONTLIKE FILOGENETIESE TENDENSE IN DIE GENUS PELARGONIUM

5.1 Geografiese verspreiding van Pelargonium

Alhoewel Pelargonium hoofsaaklik 'n Suid-Afrikaanse genus is, strek die verspreiding oor Afrika, Klein Asië, Australië en Nieu-Seeland. Met hierdie verspreiding, kom Pelargonium in vyf van die ses floristiese ryke van die wêreld voor (Takhtajan, 1969; fig. 5.1):

1. Australiese ryk: Australië (7 spesies, Carolin, 1961)
Tasmanië (2 spesies, Carolin, 1961)
2. Antarktiese ryk: Nieu-Seeland (2 spesies, Carolin, 1961; Clifford, 1970)
3. Holarktiese ryk: Antieke Mediterreense subryk:
Turkye (1 spesie, Markgraf, 1976)
Sirië (1 spesie, Mastalerz, 1971)
Irak (1 spesie, Agnew, 1967; Markgraf, 1976)
4. Palaeotropiese ryk:
Afrika subryk: Tropiese Afrika (13 spesies, Friis & Gilbert, 1976)

Tropies suidelike Afrika	}	getalle onbekend
Angola-Kalaharistreek		
Karoo-Namibstreek		

In Afrika, buite die Republiek van Suid-Afrika, kom 18 spesies voor.
St. Helena (1 spesie, Clifford, 1970)
Tristan da Cunha (2 spesies, Müller, 1963; Clifford 1970)

Madagaskar subryk: Madagaskar (2 spesies, Baker, 1887; Humbert, 1935)
5. Kaapse ryk: Kaapse streek (138 spesies, Goldblatt, 1978)

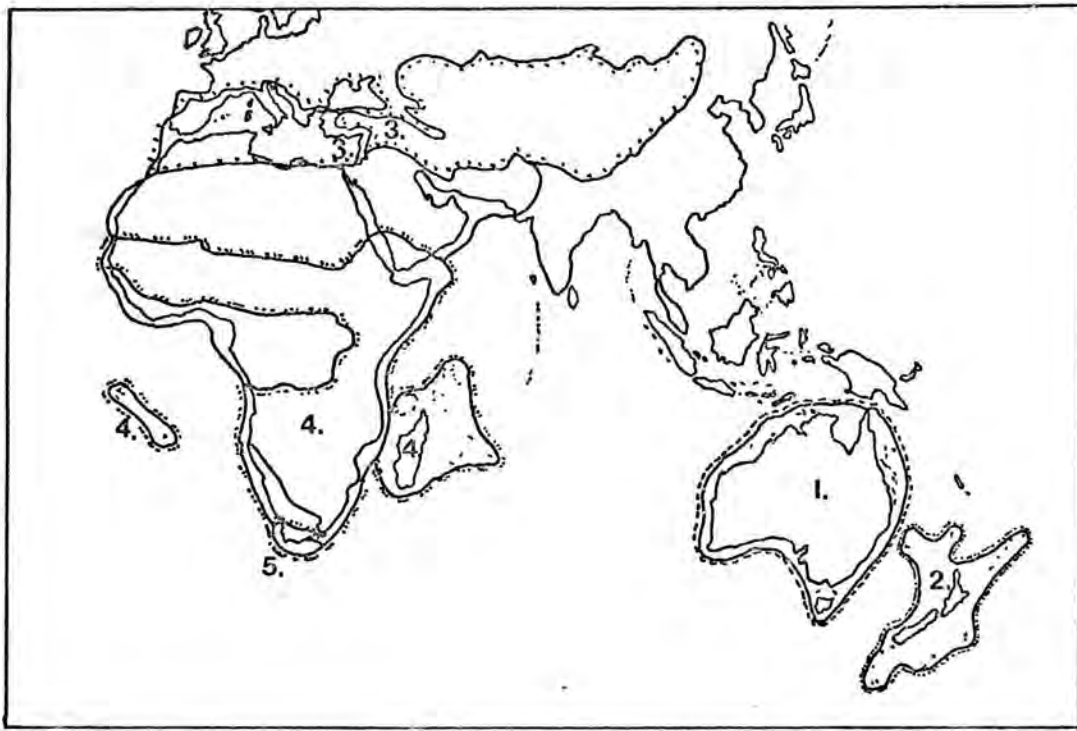







Fig. 5.1: Die verspreiding van Pelargonium oor die vyf floristiese ryke van die wêreld (Takhtajan, 1969)

- | | | | |
|---|--------------------|---|-----------------------|
|  | 1. Australiese ryk |  | 4. Palaeotropiese ryk |
|  | 2. Antarktiese ryk |  | 5. Kaapse ryk |
|  | 3. Holarktiese ryk | | |

In sy analise van die flora van suidelike Afrika verdeel Goldblatt (1978) die streek volgens die vegetasie kaart van White (1978) (fig. 5.2). Die Kaapse streek stem ooreen met die Kaapse floristiese ryk van Takhtajan (1969).

Goldblatt (1978) bestempel die familie Geraniaceae, met ongeveer 271 spesies, saam met die Proteaceae, Restionaceae en Ericaceae, as die kenmerkendste families van die Suid-Afrikaanse flora en in besonder van die Kaapse floristiese ryk. Hy noem dat verskeie Kaapse families deur een groot genus en enkele kleiner genera verteenwoordig word en vermeld Pelargonium met

FITOGEOGRAFIESE STREKE VAN SUIDELIKE AFRIKA

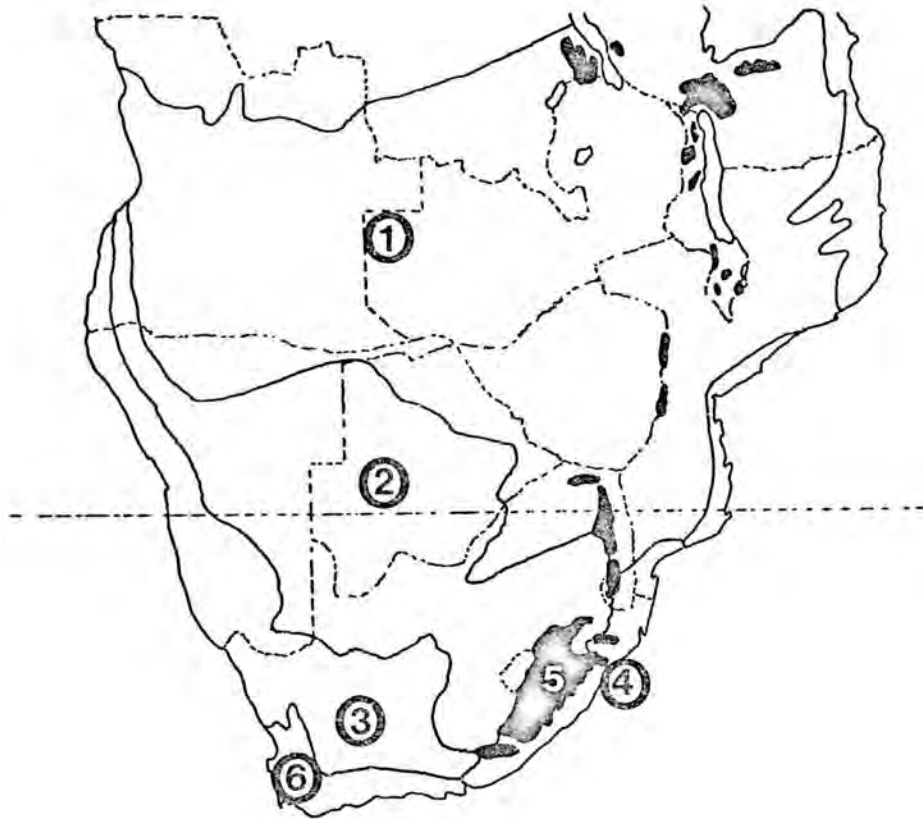


Fig. 5.2: Fitogeografiese streke van suidelike Afrika volgens White (1978) en aangepas deur Goldblatt (1978)

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1. Zambesiese streek | 4. Tongoland-Pondolandstreek |
| 2. Kalahari-Hoëveld oorgangsstreek | 5. Afromontane streek |
| 3. Karoo-Namibstreek | 6. Kaapse streek |

ongeveer 138 spesies as voorbeeld. Die familie Geraniaceae as geheel, word in die Kaapse streek deur ongeveer 150 spesies verteenwoordig. Volgens Goldblatt (1978) en Compton (1929) vorm sukkulente en geofiete van die Geraniaceae en veral die genus Pelargonium, 'n wesenlike deel van die Karoo-Namibflora. In die Oos-Kaap, die ontmoetingspunt van vier floristiese sones, en volgens Goldblatt (1978) 'n baie komplekse streek, kom 'n groot aantal spesies van Pelargonium voor. Die swaartepunt van verspreiding van

DIE KAAPSE FLORISTIESE STREEK

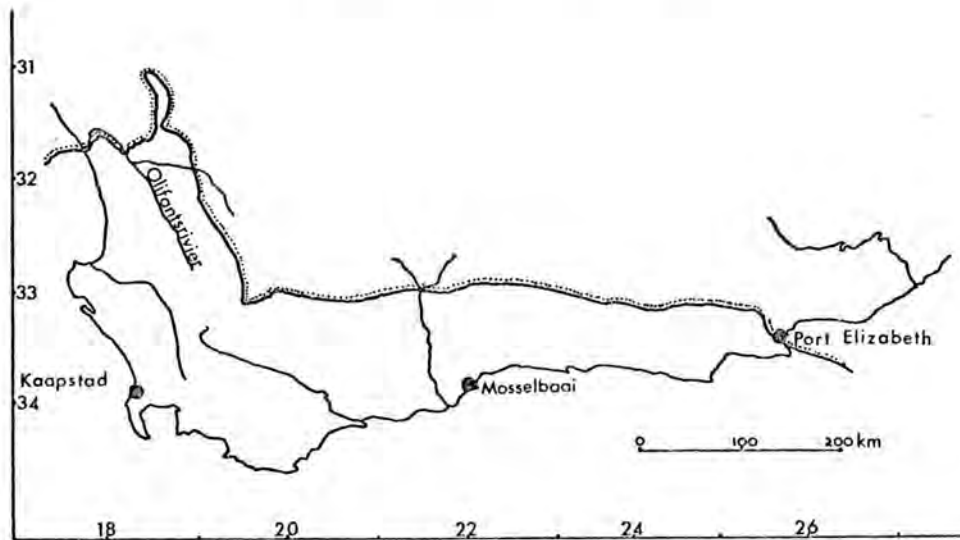


Fig. 5.3: Die grense van die Kaapse floristiese streek soos gebruik deur Goldblatt (1978)

Pelargonium is dus in suidelike Afrika en in besonder die Kaapse streek.

Warburg (1938) maak die aanname, gegrond op Willis se "Age and Area", dat 'n groep plante wat beperk is tot 'n sekere area, moontlik in daardie area ontstaan het. Pelargonium word as voorbeeld genoem met 'n moontlike oorsprong in Afrika. 'n Tweede aanname wat hy maak, is dat 'n groot groep plante wat 'n duidelike verspreidingsentrum toon, dit wil sê 'n groot aantal morfologies verskillende vorms in 'n klein area verteenwoordig, moontlik in daardie area ontstaan het. White (1971), daarenteen, waarsku teen hierdie aannames. Hy voer aan dat die klimaat en fisiografie sodanig verander het sedert die ontstaan van blomplante, en dat die oorspronklike verspreidingsgebied so verander het, dat die plante moontlik sou uitgesterf het indien hul nie gemigreer het nie. Hy beskou dit as onaanneemlik om enige afleidings oor die oorsprong van plante op hul huidige verspreidingspatrone te maak. Dus in die lig van 'n ontbrekende fossielrekord, is dit onmoontlik om die ontstaansentrum van Pelargonium te bepaal.

Goldblatt (1978) beskou die Kaapse flora as fundamenteel 'n Afrikaanse flora. Die hoë endemisme van hierdie streek, skryf hy toe aan die ontwikkeling van die flora oor 'n lang tydperk in isolasie. Die heersende mening (Goldblatt, 1978) is dat hierdie flora moontlik ontwikkel het uit 'n baie ou gematigde Suid-Afrikaanse element en 'n tropies Afrikaanse element. Levyns (1964) meen die Karoo-Namibflora is jonger as die Kaapse flora. Goldblatt (1978) beklemtoon die verwantskap tussen die Kaapse- en die Karoo-Namibflora. Hy noem die belangrike bydrae wat Pelargonium vanuit die Kaapse flora gemaak het tot die Karoo-Namibflora. Die hoë endemisme van hierdie streek kan toegeskryf word aan lokale spesiasie.

Goldblatt (1978) vestig die aandag op die belangrikheid van geografiese spesiasie in die flora van suidelike Afrika en veral die Winterreënstreek van Wes- en Suid-Kaap. Hierdie streek het 'n relatiewe lae reënval sowel as 'n onderbroke topografie, toestande wat geografiese isolasie bevorder en gevolglik ook spesiasie. Hierdie spesiasie het vinnig plaasgevind en is van onlangse oorsprong. Dit bevestig Levyns (1964) se siening van 'n spesieontploffing in die Kaapse flora wat gevolg is deur 'n soortgelyke een in die Karoo-Namibflora.

Alhoewel die ontstaansentrum van Pelargonium nie vasgestel kan word nie, is dit tog duidelik dat met die swaartepunt van verspreiding in die suide, die Kaapse streek 'n spesiasiesentrum van Pelargonium is. Die Karoo-Namibstreek verteenwoordig 'n tweede spesiasiesentrum.

Verdere studie is nodig om vas te stel of Pelargonium suidwaarts gemigreer het soos waarskynlik by die Rutaceae en Thymelaeaceae (Bews, 1925). Hutchinson (1969) noem dat die migrasie van die suide na die noorde 'n interessante moontlikheid vir Pelargonium is.

5.2 Die filogenetiese posisie van die genus Pelargonium in die familie Geraniaceae

Die vyf genera, Sarcocaulon, Monsonia, Geranium, Erodium en Pelargonium van die familie Geraniaceae vorm 'n natuurlike takson. Die tipiese splits-vrug wat kenmerkend is vir die familie dui op 'n monofiletiese oorsprong.

Moffett (1978) vergelyk slegs die beperkte aantal kenmerke beskikbaar en kom tot die gevolgtrekking dat Pelargonium die gevorderdste genus in die familie is.

Sarcocaulon en Monsonia is duidelik twee verwante genera (Moffett, 1978; Venter, 1979) binne die familie Geraniaceae.

Verdere onderlinge verwantskappe tussen die genera van die familie Geraniaceae is moeilik om te bepaal.

Die habitus en blare van die seksie Eumorpha van Pelargonium stem baie ooreen met dié van die genera Erodium en Geranium. Omdat vegetatiewe kenmerke minder konserwatief is en relatief maklik deur omgewingsfaktore beïnvloed word, kan daar nie veel waarde geheg word aan hierdie ooreenkoms nie.

Kers (1971) beskryf die spore by Monsonia parvifolia Schinz. Die spore is klein versteekte holtes aan die basis van elke kelkblaar en die struktuur van elke spoor stem ooreen met dié van die enkele spoor van Pelargonium. Volgens Venter (1979) kom daar by verskeie spesies van Monsonia spore aan die basisse van die kelkblare voor. Alhoewel die struktuur van elk van hierdie spore ooreenstem met die enkele spoor van Pelargonium, beskou ek hierdie aanpassing nie as 'n naverwante kenmerk met enige filogenetiese waarde nie.

Verskeie outeurs verwys na ooreenstemmende kenmerke tussen Pelargonium en Erodium. Sweet (1822) verwys na die oënskynlike verwante kenmerke van P. cotyledonis (L.) L'Hérit. met die genus Erodium. Die vyf kroonblare van P. cotyledonis is almal identies en die vyf meeldrade word spreidend gedra. Die andresium van P. cotyledonis is egter duidelik sigomorf, terwyl dié van Erodium aktinomorf is. P. cotyledonis het 'n duidelik onderskeibare spoor.

Volgens Knuth (1910) neem die sigomorfe blom van Pelargonium 'n besonderse plek in die familie Geraniaceae in. Sigomorfisme kom ook soms voor by die naverwante genus Erodium. Knuth (1910) noem die uitsonderlike geval van Erodium hymenodes L'Hérit. waar die ontwikkeling van 'n klein spoor waargeneem is. Hy beskou hierdie ooreenstemmende kenmerk eerder as konvergensie

en nie 'n kenmerk wat dui op 'n gemeenskaplike oorsprong nie.

Die habitus en die klein, meestal onaansienlike blomme van die seksie Peristera stem ooreen met baie van die spesies van Erodium. Oppervlakkig beskou, wil dit voorkom asof daar 'n skakel tussen die seksie Peristera van Pelargonium en Erodium kan wees, maar te min inligting is tot dusver beskikbaar om so 'n afleiding te maak.

Pelargonium toon 'n sterker ooreenkoms met die genus Erodium as met enige ander genus van die familie Geraniaceae, maar op hierdie stadium is dit onmoontlik om Erodium as die voorouer van Pelargonium te beskou.

Die sigomorfe blom en die spoorkanaal agter in die blom van Pelargonium dui op 'n monofiletiese oorsprong van die genus. Volgens Hutchinson (1969) kan, met die drywing van die kontinente in gedagte, gespekuleer word dat Pelargonium 'n "recently evolved genus" is. Spesiasie het eers na die skeiding van die kontinente plaasgevind.

5.3 Die filogenetiese posisie van die seksies van Pelargonium

Die genus Pelargonium word verteenwoordig deur struike, halfstruike, een- tot meerjarige kruide, rankplante, stamsukkulente, stingel- en wortelgeofiete. Volgens Hutchinson (1959) is die houtagtiges meer primitief as die kruidagtiges. Eenjariges, rankplante, sukkulente en geofiete verteenwoordig die meer gespesialiseerde groeivorms. Bews (1925) beskou plante wat in vogtiger tropiese toestande groei as meer primitief as plante in gematigde gebiede. Woestynplante word as gevorderd beskou.

Radford et al. (1974) gee 'n lys van kenmerke, wat volgens die meeste outeurs se menings, as die moontlike neiging in die evolusionêre ontwikkeling van plante kan wees. Om dus die moontlike neiging in die evolusionêre ontwikkeling in die seksies van Pelargonium vas te stel, is die kenmerke van die seksies gerangskik volgens bogenoemde outeurs se menings van primitiewe en gevorderde kenmerke.

Tabel 5.1: 'n Lys van primitiewe en gevorderde kenmerke
(Radford et al., 1974)

Primitief

Gevorderd

Tropiese plante → plante van gematigde gebiede → woestynplante
Houtagtiges → houtagtige struik → halfstruik

	→ rankplante
	→ geofiete
Halfstruik	→ sukkulente
	→ kruide
Meerjarige	→ een- en tweejarige
Bladhoudend	→ bladwisselend
Blare spiraalgewys gerangskik	→ blare teenoorstandig
Blare enkelvoudig	→ blare saamgesteld
Blomme aktinomorfe	→ blomme sigomorfe

Meeldrade sewe → ses → vyf → vier → drie → twee vrugbaar

Kroonblare vyf → vier → twee

Graad van vergroeiing van die meeldraadbuise

Die algemene opvatting is dat die evolusionêre neiging by plante van enkele blomme per bloeiwyse na saamgestelde bloeiwyses is (Radford et al., 1974). Die meeste spesies van Pelargonium het 'n groot aantal blomme per bloeiwyse in die oksels van ongeveer dieselfde aantal skutblare. By sommige spesies is die bloeisteel vertak om 'n uitgebreide bloeiwyse te vorm met 'n groot aantal skynskermpies. Hierdie kenmerk kan as gevorderd beskou word. Enkele spesies het egter slegs een of twee blomme per bloeiwyse in die oksels van 'n beperkte aantal (twee of vier) skutblare. Sporne (1956) is van mening dat 'n kenmerk wat aanwesig is by die meeste of al die individue van 'n takson, as die grondplan van daardie takson beskou kan word, en dus moontlik die primitiewe toestand kan verteenwoordig. By Pelargonium kan 'n onvertakte bloeisteel met 'n relatiewe groot aantal (drie tot baie)

blomme per bloeiwyse as die primitiewe toestand vir die genus beskou word. Die enkele (een tot twee) blomme per bloeiwyse by sekere spesies kan as sekondêre spesialisasie, en dus as 'n gevorderde toestand, beskou word.

Omdat die evolusietempo oneweredig binne 'n seksie was, word verskillende grade van spesialisasie binne een seksie aangetref. By die vasstelling van die graad van spesialisasie van die verskillende seksies, is gelet op die mees algemene toestand vir die spesifieke seksie.

Die seksie Eumorpha word verteenwoordig deur halfstruike en meerjarige bladhoudende kruide. Die blare is enkelvoudig en die blomme het meestal sewe vrugbare meeldrade en vyf kroonblare. Die seksie kom voor vanaf Tropiese Afrika tot in die Suidwes-Kaap en kan as een van die primitiewe seksies van die genus beskou word. Dit is opvallend dat hierdie seksie geen verteenwoordiging in die Karoo-Namibstreek het nie.

Die meerjarige bladhoudende struike van die seksie Pelargonium kan as relatief primitief beskou word. Die blomme van hierdie seksie het sewe vrugbare meeldrade en vyf kroonblare. Die swaartepunt van verspreiding is in die Kaapse streek, maar die plante kom in die vogtiger, meer beskutte klowe voor. Verteenwoordigers van hierdie seksie kom ook voor in die tropiese en subtropiese gebiede (P. graveolens L'Hérit. kom in Zimbabwe voor) en die Karoo-Namibstreek (P. scabrum (Burm.f.) L'Hérit. kom tot in Namakwaland voor). Laasgenoemde is moontlik oorblyfsels van die Kaapse element in die Karoo-Namibstreek.

P. acraeum R.A. Dyer van die seksie Ciconium word ook in 'n meer vogtige tropiese klimaat aangetref. Die habitus stem baie ooreen met dié van die seksie Pelargonium. P. acraeum en die seksie Ciconium as geheel, kan as relatief primitief bestempel word.

Alhoewel die blomme van die seksie Jenkinsonia sewe vrugbare meeldrade het, is die blomme uiters sigomorf. Die bloeiwyses het slegs een tot twee blomme, en die sukkulente stingels van P. tetragonum (L.f.) L'Hérit. kan as gespesialiseerd beskou word. Die seksie as geheel kan as relatief gevorderd bestempel word.

Die stamsukkulente van die seksie Otidia kan as gevorderd beskou word. Die blomme van hierdie seksie het slegs vyf vrugbare meeldrade en 'n vertakte bloeisteel met 'n uitgebreide bloeiwyse kom algemeen voor. Die swaartepunt van verspreiding van hierdie seksie is in die Karoo-Namib-streek, met enkele uitbreidings na die Kaapse streek.

Die seksies Hoarea en Seymouria het 'n reduksie in die aantal vrugbare meeldrade (slegs twee tot vyf) en in die aantal kroonblare. Die groeivorm is stingelgeofiete waarvan die blare afsterf gedurende die droë seisoen. Die seksies is beperk tot die Karoo-Namib- en die Kaapse streke en kan as die mees gespesialiseerde seksies van die genus beskou word.

Slegs 'n beperkte aantal kenmerke is tot dusver beskikbaar om die mees primitiewe en die mees gevorderde seksies te onderskei.

Natuurlike hibriede tussen verskillende seksies dui ook op onderlinge verwantskappe tussen die verskillende seksies. Natuurlike hibriede tussen die seksies Eumorpha en Pelargonium word dikwels aangetref. Voorbeelde is:

Eumorpha

Pelargonium

<u>P. patulum</u>	x	<u>P. cucullatum</u>
<u>P. tabulare</u>	x	<u>P. cucullatum</u>
<u>P. grandiflorum</u>	x	<u>P. sublignosum</u>
<u>P. tabulare</u>	x	<u>P. scabrum</u>

Glaucophyllum

Pelargonium

<u>P. lanceolatum</u>	x	<u>P. scabrum</u> → <u>P. tricuspidatum</u> L'Hérit.
-----------------------	---	--

Eumorpha

Dibrachya

<u>P. alchemilloides</u>	x	<u>P. peltatum</u>
--------------------------	---	--------------------

Onderlinge verwantskappe en ooreenstemmende kenmerke is ook gebruik om moontlike evolusionêre ontwikkelings rigtings aan te dui. Vervolgens 'n uiteensetting van die moontlike onderlinge verwantskappe of ooreenstemmende kenmerke. (Die nommers in die teks stem ooreen met dié van die skematiese voorstelling in tabel 5.2):

1. Die wyse waarop die kroonblare van P. grandiflorum (Andr.) Willd. (seksie Eumorpha) gedra word, naamlik klokvormig verspreid, tesame met die lang effens, spreidende meeldrade, die lang styl en kort vrugbeginsel, stem ooreen met die tipiese blomme van die seksie Pelargonium.
2. Die struktuur van die blom van P. patulum Jacq. (seksie Eumorpha) stem tot 'n groot mate ooreen met P. lanceolatum (Cav.) Kern. (= P. glaucum (L.f.) L'Hérit.) van die seksie Glaucophyllum. Beide plante het een tot twee blomme per bloeiwyse en half-sukkulente, blou-groen blare.
3. Die groeivorm van die seksies Peristera en Eumorpha stem ooreen. Hierdie seksies kom naastenby in dieselfde geografiese gebied voor.
4. Die bou van die stamper van P. ternatum (L.f.) Jacq. (seksie Glaucophyllum) stem ooreen met dié van die blomme van die seksie Pelargonium. 'n Kort vrugbeginsel en lang styl wat aansienlik verleng tydens antese kom by albei seksies voor. Die meeldrade van P. ternatum is lank en steek op soortgelyke wyse by die blom uit as by die seksie Pelargonium, maar P. ternatum het slegs vyf vrugbare meeldrade en vyf kort staminodes. Die punte van die agterste twee staminodes is soms breed en afgeplat, terwyl die ooreenstemmende meeldrade by die seksie Pelargonium (weerskante van die middelagter meeldraad) vrugbaar en relatief lank is.
5. Die blomme van P. elegans (Andr.) Willd. (seksie Campylia) stem baie ooreen met dié van P. cucullatum (L.) L'Hérit. en P. betulinum (L.) L'Hérit. van die seksie Pelargonium. Hierdie plante kom in dieselfde geografiese gebied voor.

6. Die halfstruikagtige groeivorm van die seksies Pelargonium en Ciconium beskou ek as moontlik 'n homoloë ontwikkeling.
7. Die spatelvormige kroonblare en die vorm van die stamper en andresium van P. spinosum Willd. (seksie Glaucophyllum) stem ooreen met dié van P. lateripes L'Hérit. en P. peltatum (L.) L'Hérit. (seksie Dibrachya). Die wyse waarop die kroonblare gedra word verskil egter, en aangesien die taksons geografies van mekaar geskei is, sou ek hierdie ooreenkoms nie as geneties verwant beskou nie.
8. Die kelkblare van sowel P. peltatum en P. lateripes (seksie Dibrachya) vou oor die onvolwasse vrug en vertoon ballonagtig, 'n verskynsel wat ook by P. acraeum R.A. Dyer (seksie Ciconium) voorkom.
Die groeivorm, die spatelvormige kroonblare sowel as die vyf lang vrugbare meeldrade en die vyf kort staminodes van P. acetosum (L.) L'Hérit. (seksie Ciconium) stem ooreen met dié van die seksie Dibrachya.
Enkele klierhare abaksiaal op die agterste twee kroonblare word by beide seksies aangetref.
Uit bogenoemde kenmerke kan afgelei word dat die seksies Ciconium en Dibrachya naverwant is.
9. Die kroonblare van P. tricolor Curtis en P. capillare (Cav.) Willd. (seksie Campylia) is omgekeer eiovormig, die naels vorm 'n kort blomskede en die punte is stervormig gerangskik. Die agterste twee kroonblare is soms kleiner as die voorste drie. Hierdie kenmerke toon groot ooreenkoms met die blomme van P. inquinans (L.) L'Hérit. (seksie Ciconium). Geografies is hierdie taksons geskei.
10. Die punte van die agterste twee staminodes van P. ternatum (seksie Glaucophyllum) is soms breed en afgeplat soos by P. coronopifolium Jacq. van die seksie Campylia. Daar is egter geen verdere sigbare verwantskappe tussen hierdie taksons nie. Hierdie ooreenkoms kan eerder as 'n konvergente ontwikkeling beskou word.
11. Die meeldrade van P. tricolor (seksie Campylia) is spreidend tydens antese, soos ook by P. cotyledonis (L.) L'Hérit. (seksie Isopetalum)

en by die genus Erodium. Hierdie ooreenkoms dui waarskynlik eerder op konvergensie as op genetiese verwantskap.

12. Die gekartelde naelrande van die kroonblare van P. coronopifolium en P. caespitosum Turcz. (seksie Campylia) sowel as die meeldrade wat ver by die blom uitsteek, stem ooreen met die blomme van die seksie Otidia.
13. P. caespitosum (seksie Campylia) het meestal slegs vier kroonblare. Die naels van die kroonblare is duidelik onderskeibaar en vorm 'n lang blomskede. Die meeldrade is lank en steek uit onder die voorste twee kroonblare. Die blomme toon 'n groot ooreenkoms met dié van P. ramosissimum (Cav.) Willd. (seksie Ligularia).
14. + 15. Die blomme van P. ramosissimum en P. dolomiticum Knuth (seksie Ligularia) en dié van die seksies Myrrhidium en Jenkinsonia het gewoonlik slegs vier kroonblare. Die meeldrade is relatief lank en steek ver by die blom uit. Bogenoemde taksons sowel as P. fragile (Andr.) Willd. en P. spesie (projek nr. 1738) (seksie Ligularia) het klierhare met groot peervormige koppe op die hipantiums en kelkblare. Die groeivorm van P. fragile en P. praemorsum (Andr.) Dietr. (seksie Jenkinsonia) stem baie ooreen. Geografies is laasgenoemde twee spesies van mekaar geskei.
16. Die struktuur van die blomme van die seksies Myrrhidium en Jenkinsonia stem in 'n groot mate ooreen en baken die twee seksies as 'n natuurlike takson af.
- 17, 18. + 19. Die vorm, merke en rangskikking van die kroonblare van P. reniforme Curtis (seksie Cortusina) stem ooreen met dié van P. abrotanifolium (L.f.) Jacq. en P. ionidiflorum (Eckl. & Zeyh.) Steud. (seksie Ligularia) en P. grossularioides (L.) L'Hérit. (seksie Peristera). By al hierdie taksons is die voorste drie kroonblare effens breër as die agterste twee.

17. Die spoor en spoorbasis van P. ionidiflorum (seksie Ligularia) en P. sidoides DC. (seksie Cortusina) toon groot ooreenkoms. P. reniforme, P. abrotanifolium, P. ionidiflorum, P. grossulariodes en P. sidoides kom in dieselfde geografiese gebied voor.
17. Die andresium van P. pulchellum Sims (seksie Ligularia) toon groot ooreenkoms met die spesies in die seksie Cortusina. Die stuifmeel van P. pulchellum is identies met dié van P. echinatum Curtis (seksie Cortusina). Beide soorte is beperk tot Namakwaland.
19. Die lang, veel vertakte bloeitakke wat by Peristera-spesies aangetref word, toon groot ooreenkoms met Cortusina-spesies (bv. P. reniforme) van die Oos-Kaap.
19. Die opvallende dun blomsteel en die prominente spoorbasis van P. odoratissimum (L.) L'Hérit. (seksie Cortusina) dui op 'n verwantskap met die blomme van die seksie Peristera.
- 17, 20. + 21. Sommige spesies van die seksie Ligularia en Cortusina het wortelknolle. Een van die onderskeidende kenmerke van die seksie Polyactium is die onreëlmatige wortelknolle, moontlik 'n aanpassing by omgewingstoestande en nie noodwendig 'n kenmerk wat op 'n verwantskap dui nie.
21. Die agterste meeldraad van die blomme van die subseksies Subacaulia en Caulescentia van die seksie Polyactium is breed en geapikuleer. Hierdie is 'n kenmerk wat ook by sekere spesies van die seksie Cortusina voorkom (Cortusina-spesies van S.W.A.).
21. + 22. Die blomme van die seksies Polyactium en Ciconium en die Cortusina-spesies met 'n westelike verspreiding, is byna aktinomorf. Die meeldrade is kort en slegs sigbaar bokant die kort blomskede.
23. Die seksies Hoarea en Seymouria, met hul reëlmatige ondergrondse knolle is stingelgeofiete waarvan die bogrondse gedeeltes gedurende die droë seisoen afsterf. Die seksies vorm saam 'n natuurlike takson,

wat weinig verwantskappe met die ander seksies van die genus Pelargonium toon. Binne die eenheid van stingelgeofiete word die seksie Seymouria, op grond van slegs twee kroonblare per blom, as 'n afsonderlike takson beskou. Sweet (1824) beskou dit as 'n afsonderlike genus, terwyl Harvey (1860) en Knuth (1912) dit slegs as 'n seksie van Pelargonium beskou. Die andresium by Seymouria is identies met dié van P. auritum (L.) Willd., P. spesie (projek nr. 1455) en P. namaquense Knuth van die seksie Hoarea. Verder toon die blom van P. auritum 'n duidelike verwantskap met dié van P. marginatum Knuth en P. asarifolium (Sweet.) G. Don, beide van die seksie Seymouria. P. spesie (projek nr. 1455) is naverwant aan P. leipoldtii Knuth. Laasgenoemde spesie het gewoonlik slegs twee kroonblare per blom en kan dus in die seksie Seymouria geplaas word. Eksemplare met 'n ekstra een tot drie gereduseerde kroonblare is reeds gevind. Dus is die plasing van P. leipoldtii redelik moeilik. Hierdie probleem kan uitgeskakel word, deur die spesies met ooreenstemmende andresiums saam te groepeer. Dit sluit die volgende spesies in:

<u>P. auritum</u>	}	(seksie <u>Hoarea</u>)
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1455)		
<u>P. namaquense</u>		
<u>P. asarifolium</u>	}	(seksie <u>Seymouria</u>)
<u>P. marginatum</u>		
<u>P. leipoldtii</u>		
<u>P. dipetalum</u>		
<u>P. trifoliatum</u>		

Die meeldrade van hierdie spesies is lank, saamneigend en steek ver by die blom uit. Die meeldraadbuys is gepapilleer en relatief lank. Hierdie groep vorm steeds 'n natuurlike eenheid en kan as 'n subseksie van Hoarea beskou word. Clifford (1970) sluit Seymouria by die seksie Hoarea in.

HOOFSTUK 6

BESPREKING EN GEVOLGTREKKINGS

Uit die ondersoek is dit duidelik dat die blom van Pelargonium van groot taksonomiese waarde is, eerstens om tussen spesies te onderskei, en tweedens om die genus in kleiner taksonomiese eenhede af te baken. By sommige seksies is die blomkenmerke slegs van belang om tussen spesies te onderskei. By ander seksies kan die blomkenmerke gebruik word om die seksies af te baken of in subseksies te verdeel.

Die taksonomiese waarde van die blom van elke seksie kan soos volg saamgevat word:

1. Seksie Eumorpha

Kenmerke om tussen spesies te onderskei is die volgende:

- (i) Indumentum van die bloeisteel en hipantium
- (ii) Aantal blomme per bloeiwyse
- (iii) Blomkleur
- (iv) Vorm van kroonblare
- (v) Blomgrootte
- (vi) Lengte van die meeldrade in verhouding met die kelkblare
- (vii) Lengte van die styl in verhouding met die snawel

Die blomme van die seksie verskil aansienlik en die seksie Eumorpha kan nie op grond van blomkenmerke as 'n natuurlike takson afgebaken word nie. Die seksie word op grond van vegetatiewe kenmerke in twee groepe verdeel, naamlik half-sukkulente halfstruike en kruidagtige halfstruike.

Die blomme van die kruidagtige halfstruike toon die volgende gemeenskaplike kenmerke:

kort blomstele, relatief lang hipantiums, meeldrade gewoonlik kort en versteek in die blomskede.

Blom- en vegetatiewe kenmerke baken hierdie groep as 'n natuurlike eenheid af.

Die blomme van die half-sukkulente halfstruike toon uiteenlopende kenmerke, maar toon ooreenstemmende kenmerke met blomme uit ander seksies (tabel 4.1). Die blom van P. patulum stem ooreen met dié van P. lanceolatum van die seksie Glaucophyllum. Verdere ondersoek is nodig om vas te stel of die oorspronklike afbakening van die genus Eumorpha Eckl. & Zeyh. meriete het bo die huidige afbakening van die seksie Eumorpha (Eckl. & Zeyh). Harv. Die blom van P. grandiflorum stem ooreen met dié van die seksie Pelargonium, maar die vegetatiewe kenmerke verskil.

2. Seksie Pelargonium

Die seksie word deur kenmerke, soos 'n vertakte bloeisteel en kroonblare wat aansienlik verskil in grootte en vorm, in kleiner taksonomiese eenhede verdeel.

Kenmerke wat gebruik kan word om tussen spesies te onderskei, is die vorm en indumentum van die skutblare en die kelkblare.

Die seksie word deur blomkenmerke, soos die sewe lang, effens spreidende meeldrade, sowel as die stamper met 'n kort vrugbeginsel en relatief lang styl, as 'n natuurlike takson afgebaken. Die soortgelyke groeiwyses van die taksons van die seksie Pelargonium bevestig hierdie afbakening.

Indien blomkenmerke alleen gebruik word om die seksie af te baken, kan spesies soos P. elegans (seksie Campylia), P. grandiflorum (seksie Eumorpha) en P. ternatum (seksie Glaucophyllum) by hierdie eenheid ingesluit word. Vegetatiewe kenmerke van laasgenoemde drie spesies verskil van dié van die seksie Pelargonium.

3. Seksie Glaucophyllum

Die seksie word op grond van blom- en vegetatiewe kenmerke in drie groepe verdeel. Blomkenmerke wat groepe afbaken is:

- (i) Aantal blomme per bloeiwyse
- (ii) Indumentum van bloeisteel, hipantium en kelkblare
- (iii) Lengte van meeldrade

- (iv) Lengte van styl in vergelyking met die vrugbeginsel
- (v) Aanwesigheid van klierhare op agterste meeldraad

Geen noemenswaardige verskille is tussen die blomme van die verskillende groepe gevind nie.

Die blomme van P. lanceolatum (groep met kort meeldrade versteek in blomskeide) toon verwantskappe met P. patulum van die seksie Eumorpha.

Die blomme van P. ternatum (groep met lang meeldrade) toon ooreenkoms met die seksie Pelargonium.

P. spinosum neem 'n geïsoleerde posisie in die seksie in. Die seksie kan slegs op grond van vegetatiewe kenmerke as 'n eenheid afgebaken word. Hierdie kenmerke is die struikagtige groeivorm en die artikulasiesone wat by die blare aangetref word.

4. Seksie Dibrachya

Die byna eenvormige blomstruktuur, tesame met die klimmende groeiwyse en enkelvoudige handarige blare, baken die seksie as 'n natuurlike takson af. Die verskille in die blom- en vegetatiewe kenmerke van P. peltatum en P. lateripes is onopvallend en onbetroubaar en die moontlikheid bestaan dat hierdie twee taksons een spesie is.

5. Seksie Ciconium

Kenmerke om tussen spesies te onderskei is die volgende:

- (i) Blomkleur
- (ii) Aantal vrugbare meeldrade
- (iii) Vorm en breedte van die kroonblare
- (iv) Aantal blomme per bloeiwyse
- (v) Grootte van skutblare

Die seksie kan op grond van die aantal vrugbare meeldrade en vegetatiewe kenmerke in twee groepe verdeel word. Elke groep vorm 'n natuurlike takson.

Gemeenskaplike blomkenmerke, soos onder andere die aanwesigheid van klierhare abaksiaal op die kroonblare en die vorm en indumentum van die hipantium,

groepeer bogenoemde twee groepe as 'n natuurlike eenheid.

6. Seksie Isopetalum

Hierdie monotipiese seksie toon weinig verwantskappe met ander seksies en ek stel voor dat dit as 'n afsonderlike seksie behoue bly.

7. Seksie Campylia

Die variasie in die blomkenmerke van die seksie is van groot taksonomiese belang om spesies en subspesies van mekaar te onderskei. Onderskeidende blomkenmerke is soos volg:

- (i) Aanwesigheid van vratte op agterste twee kroonblare
- (ii) Die lengte van die blomsteel
- (iii) Die lengte van die hipantium
- (iv) Die aantal en grootte van die kroonblare
- (v) Kroonblare genael met naelrande gekartel
- (vi) Aanwesigheid van trigome op die kroonblare
- (vii) Die aantal vrugbare meeldrade
- (viii) Die agterste staminodes met of sonder hare
- (ix) Die agterste staminodes omgekrul of reguit

Twee spesies, P. tricolor en P. capillare, met vratagtige strukture op die agterste kroonblare, vorm 'n natuurlike eenheid binne die seksie. Die blomme van hierdie spesies toon weinig ooreenkomste met die ander taksons van die seksie.

Alhoewel daar onderlinge ooreenkomste tussen die blomme van die res van die taksons van die seksie voorkom, is daar geen gemeenskaplike kenmerke wat die blomme van hierdie groep as eenheid afbaken nie.

Die seksie kan wel op grond van vegetatiewe kenmerke as 'n natuurlike eenheid afgebaken word.

8. Seksie Peristera

Kenmerke om tussen spesies te onderskei is soos volg:

- (i) Blomkleur
- (ii) Aantal vrugbare meeldrade
- (iii) Indumentum van bloeisteel

Die taksons ondersoek vir hierdie studie het lang, veelvertakte bloeitakke. Die blomme is klein en onaansienlik en die vorm van die kroonblare is ooreenstemmend. Die seksie word deur blomkenmerke alleen, sowel as deur blom- en vegetatiewe kenmerke as 'n natuurlike takson afgebaken.

9. Seksie Cortusina

Die seksie word deur blomkenmerke in drie subeenhede afgebaken. Die kenmerke is soos volg:

- (i) Aantal bloeiwyses per bloeitak
- (ii) Vorm en indumentum van skutblare
- (iii) Verdikking van die spoorbasis
- (iv) Vorm en indumentum van die kelkblare
- (v) Breedte van agterste kroonblare
- (vi) Aantal vrugbare meeldrade
- (vii) Grootte van helmknoppe

Die vegetatiewe kenmerke van hierdie groepe toon 'n groot mate van ooreenkomst (met die uitsondering van P. sibthorpiaefolium). Die seksie word sodoende in drie natuurlike eenhede verdeel.

Die seksie word as geheel deur die byna aktinomorfe blomme, met kroonblare wat weinig verskil in grootte en vorm en die kort meeldrade versteek in die blomskede as 'n natuurlike eenheid afgebaken. Vegetatiewe kenmerke ondersteun hierdie afbakening.

10. Seksie Polyactium

Op grond van blomkenmerke word die seksie in drie eenhede verdeel.

Die kenmerke is soos volg:

- (i) Bloeispil onvertak, of bloeisteel vertak met verskeie bloeiwyses
- (ii) Vorm van kelkblare
- (iii) Vorm van kroonblare
- (iv) Kroonblare gaafrandig of gefraaiing
- (v) Vorm van agterste meeldraad

Sommige spesies kan van mekaar onderskei word op grond van die aantal vrugbare meeldrade.

Die seksie word deur die byna aktinomorfe blomme met somber kleure wat straalgewys op lang bloeistele gedra word, as 'n natuurlike takson afgebaken. Al hierdie taksons is geofiete met onreëlmatige wortelknolle waarvan die bogrondse gedeeltes afsterf (of gedeeltelik afsterf) gedurende die ongunstige seisoen. Die seksie Polyactium word dus op grond van blom- en vegetatiewe kenmerke as 'n natuurlike eenheid afgebaken.

Die blomkenmerke van P. fulgidum verskil van dié van die seksie Polyactium, maar toon ooreenkoms met spesies in die seksie Ligularia. P. fulgidum word dus in die seksie Ligularia geplaas.

11. Seksie Ligularia

Op grond van die variasie in die blomkenmerke kan die seksie Ligularia as 'n heterogene groep beskou word. Kenmerke om tussen spesies te onderskei is soos volg:

- (i) Meeldrade: aantal vrugbaar; lengte
- (ii) Kroonblare: aantal; kleur; grootte; vorm; genael of nie genael
- (iii) Hipantium: lengte; indumentum
- (iv) Bloeisteel: lengte; indumentum
- (v) Indumentum: kenmerkende trigome word by sommige verteenwoordigers van die seksie aangetref, byvoorbeeld knuppelvormige stywe hare

(P. articulatum), klierhare met groot peervormige koppe
 (P. dolomiticum), aangedruk kortruharig (P. karooicum).

Blomkenmerke kan gebruik word om sommige spesies van hierdie seksie in kleiner taksonomiese eenhede saam te groepeer. Verdere studie is nodig om vas te stel of hierdie natuurlike taksons binne die seksie Ligularia nie die status van seksies regverdig nie.

Voorbeelde van hierdie groepe is:

- | | | |
|--|---|--|
| A. <u>P. dolomiticum</u>
<u>P. ramosissimum</u>
<u>P. griseum</u> | } | Kroonblare vier, genaai, naels oënskynlik
buisvormig; meeldrade uitermate lank. |
| B. <u>P. grandicalcaratum</u>
<u>P. otaviense</u>
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1515) | } | Hipantium prominent; voorste drie
kroonblare saamneigend. |

Die seksie kan nie op grond van blomkenmerke as 'n eenheid afgebaken word nie.

12. Seksie Myrrhidium

Blomkenmerke om tussen spesies te onderskei is soos volg:

- (i) Aantal blomme per bloeiwyse
- (ii) Aantal kroonblare
- (iii) Aantal vrugbare meeldrade
- (iv) Grootte van die skutblare

Kenmerkend van die blomme van die seksie Myrrhidium is die vorm van die kroonblare, die aansienlike verskil in die grootte en vorm tussen die voorste en agterste kroonblare, en die gestreepte voorkoms van die kelkblare. Op grond van hierdie kenmerke word die seksie as 'n natuurlike takson afgebaken. Al die taksons van die seksie Myrrhidium is meerjarige halfstruike. Die seksie Myrrhidium word dus deur blom- sowel as vegetatiewe kenmerke as 'n natuurlike takson afgebaken.

13. Seksie Jenkinsonia

Die blomstruktuur van die taksons van hierdie seksie is identies. Die seksie word deur dieselfde blomkenmerke as die seksie Myrrhidium afgebaken as 'n natuurlike takson. Op grond van blomkenmerke word hierdie twee seksies as 'n natuurlike eenheid saamgegroepeer. Die vegetatiewe kenmerke verskil egter aansienlik. Die groeivorms van die verskillende taksons van die seksie Jenkinsonia is uiteenlopend van aard, sodat die taksons slegs op grond van blomkenmerke as 'n eenheid saamgegroepeer kan word.

14. Seksie Otidia

Spesies word van mekaar onderskei op grond van kombinasies van kenmerke. Onderskeidende blomkenmerke van belang is soos volg:

- (i) Blywende bloeistele
- (ii) Indumentum van die bloeisteel en die hipantium
- (iii) Stywe hare adaksiaal op die kroonblare

Die seksie word deur blomkenmerke as 'n natuurlike takson afgebaken. Kenmerkend vir die seksie is die bloeiwyses wat meestal uitgebreid is. Die vorm van die vyf kroonblare is identies, en die vyf vrugbare meeldrade is lank en steek ver by die blom uit. Al die taksons van hierdie seksie is stamsukkulente en die seksie word dus ook deur vegetatiewe kenmerke as 'n natuurlike eenheid afgebaken.

15. Seksie Seymouria

Kenmerke om tussen spesies te onderskei is soos volg:

- (i) Aantal vrugbare meeldrade
- (ii) Blomkleur
- (iii) Vorm van kroonblare
- (iv) Indumentum van hipantium

Die blomme van al die spesies in die seksie het slegs twee kroonblare, die meeldrade is lank en steek ver by die blom uit, en die meeldraadbuys is

gepapilleer. Op grond van hierdie kenmerke word die seksie as 'n natuurlike takson afgebaken.

Al die taksons in die seksie is stingelgeofiete met reëlmatige ondergrondse knolle. Die seksie word dus ook op grond van vegetatiewe kenmerke as 'n natuurlike takson afgebaken.

16. Seksie Hoarea

Wat blomkenmerke aanbetref, is die seksie Hoarea 'n heterogene groep. Blomkenmerke is van groot waarde om tussen spesies te onderskei. Die kenmerke is soos volg:

- (i) Bloeispil vertak of onvertak
- (ii) Aantal blomme per bloeiwyse
- (iii) Indumentum en lengte van die hipantium
- (iv) Blomkleur
- (v) Grootte en vorm van kroonblare
- (vi) Aantal vrugbare meeldrade
- (vii) Lengte van die meeldrade

Die taksons van die seksie Hoarea is stingelgeofiete met reëlmatige ondergrondse knolle. Die seksies Hoarea en Seymouria word deur vegetatiewe kenmerke as 'n natuurlike takson afgebaken. Omdat die blomme van Seymouria verwantskappe toon met sommige spesies van die seksie Hoarea, stel ek voor dat Seymouria as 'n subseksie van Hoarea geplaas word.

Die huidige studie het getoon dat die genus nie slegs deur blomkenmerke in seksies verdeel kan word nie. Seksies soos Campylia en Hoarea, wat hoofsaaklik op grond van vegetatiewe kenmerke afgebaken word, se blomme toon weinig ooreenkoms met dié van ander seksies.

Die ondersoek van blomkenmerke bevestig in 'n groot mate die huidige onderverdeling van die genus. Die meerderheid van die seksies word op grond van blom- sowel as vegetatiewe kenmerke afgebaken. Die huidige afbakening van die seksies Eumorpha, Glaucophyllum en Ligularia moet verder ondersoek word en die groepering van die seksies Hoarea en Seymouria moet oorweeg

word.

Uit die vergelyking van blomkenmerke het dit geblyk dat P. fulgidum nie as 'n spesie van Polyactium geklassifiseer kan word nie, maar wel in die huidige afbakening van die seksie Ligularia geplaas kan word. Op grond van blomkenmerke blyk dit dat P. leipoldtii eerder in die seksie Seymouria geplaas moet word, indien Seymouria as 'n afsonderlike seksie behou word.

OPSOMMING

1. Die uitwendige morfologie van die blomme en bloeiwyses van 120 taksons, verteenwoordigend van al die seksies van Pelargonium, is bestudeer om te bepaal watter blomkenmerke gebruik kan word om tussen taksons te onderskei. Terselfdertyd is ooreenstemmende blomkenmerke ondersoek om vas te stel of die genus in kleiner taksonomiese eenhede verdeel kan word.
2. Lewende blomme is in die Botaniese tuin van die Universiteit van Stellenbosch versamel en bestudeer, en die ondersoek is aangevul deur 'n studie van herbariumeksemlare. Slegs herbariumeksemlare van plante wat in hulle natuurlike habitatte versamel is, is bestudeer.
3. Die kenmerke wat gebruik kan word om spesies van mekaar te onderskei, verskil by die onderskeie seksies.
4. Dit is gevind dat die volgende kenmerke gebruik kan word om spesies van mekaar te onderskei:
 - (i) Bloeiwyse: aantal blomme.
 - (ii) Bloeisteel of bleeispil: lengte; indumentum; vertak of onvertak.
 - (iii) Skutblare: grootte; indumentum; kleur.
 - (iv) Blomsteel: lengte in verhouding met die hipantium.
 - (v) Hipantium: indumentum; lengte, prominentheid van die spoorbasis; verbreding in die rigting van die spooropening.
 - (vi) Kelkblare: vorm; indumentum; groot are verhewe; prominente wit rande.
 - (vii) Kroonblare: aantal; kleur; grootte; vorm; merke; die verskil in grootte en vorm tussen die agterste twee en voorste drie; die aanwesigheid van trigome.
 - (viii) Meeldrade: aantal vrugbaar; lengte; mate van vergroeiing van die meeldraadbuiss; die aanwesigheid van papille of trigome.
 - (ix) Stamper: lengte van styl in verhouding met die vrugbeginsel.
5. Onderskeidende kenmerke is gebruik om sleutels op te stel vir die identifikasie van taksons binne elke seksie.

6. Ooreenstemmende kenmerke en kenmerke wat op verwantskappe dui, is gebruik om kleiner taksonomiese eenhede binne sommige seksies af te baken.

- (i) Die volgende seksies word deur blomkenmerke as natuurlike eenhede afgebaken:

<u>Pelargonium</u>	<u>Polyactium</u>
<u>Dibrachya</u>	<u>Myrrhidium</u>
<u>Ciconium</u>	<u>Jenkinsonia</u>
<u>Isopetalum</u>	<u>Otidia</u>
<u>Peristera</u>	<u>Seymouria</u>
<u>Cortusina</u>	

- (ii) Die volgende seksies is deur blomkenmerke in kleiner taksonomiese eenhede verdeel:

<u>Pelargonium</u>	<u>Polyactium</u>
<u>Glaucophyllum</u>	<u>Ligularia</u>
<u>Cortusina</u>	

- (iii) Die volgende seksies word op grond van blomkenmerke as heterogeen beskou (seksies waar onderskeidende kenmerke van groot taksonomiese waarde is):

<u>Ligularia</u>
<u>Hoarea</u> (vegetatiewe kenmerke baken die seksie as eenheid af)
<u>Eumorpha</u>
<u>Campylia</u> (Vegetatiewe kenmerke baken die seksie as eenheid af)

7. Die geografiese verspreiding van Pelargonium strek oor vyf van die ses floristiese ryke van die wêreld. Die swaartepunt van verspreiding is in suidelike Afrika met spesiasiesentrums in die Kaapse flora en Karoo-Namibflora.

8. Uit 'n vergelyking van 'n beperkte aantal kenmerke is tot die gevolgtrekking gekom dat die seksies Eumorpha, Pelargonium en Ciconium primitiewe seksies is. Daarteenoor word Hoarea en Seymouria as die gevorderdste seksies in die genus beskou.
9. Dit is aangetoon dat sommige spesies op grond van blomorfologie verkeerdelik geklassifiseer is. P. fulgidum toon groter ooreenkoms met die spesies van Ligularia en kan dus in hierdie seksie geplaas word. P. leipoldtii toon duidelike verwantskappe met die spesies van die seksie Seymouria en kan dus as 'n spesie van hierdie seksie geklassifiseer word.

BEDANKINGS

My opregte dank aan:

1. Prof. J.J.A. van der Walt as studieleier, vir sy hulp en leiding en vir die geleentheid aan my gegee om my studies te voltooi.
2. Die doserende personeel van die Departement van Plantkunde vir hul tegemoetkomendheid tydens die tydperk van studie.
3. Mevv. J.M. Serdyn en A.E. Cillie vir hul hulp, belangstelling en aanmoediging.
4. Mnre. C. Edwards en A. Carstens van die Afdeling Oudovisuele Dienste van die Universiteit van Stellenbosch vir fotografiese werk.
5. Mej. L. Hugo vir die beskikbaarstelling van foto's van die seksie Campylia.
6. Die kurators van die herbaria vir die leen van herbariumeksemplare.
7. Mnr. H.E. Meyer vir hulp met vertalings uit Duits.
8. Die bodepersoneel van die Departement van Plantkunde vir hul samewerking, sodat meer tyd vir studie beskikbaar was.

LITERATUURVERWYSINGS

- Adamson, R.S. & T.M. Salter. 1950. Flora of the Cape Peninsula.
Cape Town: Juta & Co. Ltd.
- Aiton, W. 1789. Hortus Kewensis, ed. 1. Vol. 2. London.
- Agnew, A.D.G. 1967. Contributions to the Flora of Iraq: IV Notes on the Geraniaceae of Iraq, with a new species of Pelargonium.
Kew Bull. 21:225-227.
- Andrews, H.C. 1800. Botanists repository. Vol. 2. London.
- Andrews, H.C. 1805. Geraniums. Vol. 1 & 2. London.
- Baker, J.G. 1887. Further contributions to the Flora of Madagascar.
J. Linn. Soc. (Bot.) 22:441-536.
- Bews, J.W. 1925. Plant forms and their evolution in South Africa.
London: Longmans.
- Beyers, J.B.P. 1979. 'n Vergelykende morfologiese studie van verteenwoordigers van die seksie Eumorpha van Pelargonium.
Hons.-B.Sc.-projek, Universiteit van Stellenbosch (ongepubliseer).
- Boucher, D.A. 1978. 'n Morfologiese en taksonomiese studie van die seksie Myrrhidium van Pelargonium.
M.Sc.-tesis, Universiteit van Stellenbosch (ongepubliseer).
- Brown, N.E. 1909. Diagnoses Africanæ: Pelargonium woodii N.E.Br.
Kew Bull. 1909:306.
- Brown, N.E. 1913. XLVIII. Diagnoses Africanæ - LV: Pelargonium luteolum.
Kew Bull. 1913:299.
- Carolin, R.C. 1961. The genus Pelargonium L'Hérit. ex Ait. in Australia.
Proc. Linn. Soc. N.S.W. 86,3:280-294.
- Cavanilles, A.J. 1787. Monadelphiae classis dissertationes decem; Quarta dissertatio botanica, de Geranio. Paris.
- Clifford, D. 1970. Pelargonium including the popular "Geranium".
London: Blandford Press.
- Compton, R.H. 1929. The flora of the Karoo. S. Afr. J. Sci 26:160-165.
- Compton, R.H. 1931. The Flora of the Whitehill District: Geraniaceae.
Trans. R. Soc. S. Afr. 19:294-295.
- Curtis, W. 1789. Pelargonium acetosum. Curtis's bot. Mag. 3:t.103.

- Curtis, W. 1791. Pelargonium cordifolium. Curtis's bot. Mag. 5:t.165.
- Curtis, W. 1793. Pelargonium tricolor. Curtis's bot. Mag. 7:t.240.
- Curtis, W. 1795. Pelargonium echinatum. Curtis's bot. Mag. 9:t.309.
- Curtis, W. 1800. Pelargonium reniforme. Curtis's bot. Mag. 14:t.493.
- De Candolle, A.P. 1824. Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Vol. 1. Paris.
- Dietrich, F.G. 1807. Vollständiges Lexicon der Gärtnerei und Botanik. Vol. 7. Berlin.
- Don, G. 1831. A general system of gardening and botany. London.
- Dyer, R.A. 1932. Notes on the flora of Southern Africa: II. Kew Bull. 1932:443-450.
- Dyer, R.A. 1933. Pelargonium frutetorum. Hooker's Icon. Pl. 25:t.3200.
- Dyer, R.A. 1940. Pelargonium acraeum. Flower. Pl. S. Afr. 20:t.799.
- Dyer, R.A. 1975. The genera of Southern African flowering plants. Pretoria: Government Printer.
- Ecklon, C.F. & K.L. Zeyher. 1835. Enumeratio plantarum africae australis extratropicae. Vol. 1. Hamburg.
- Friis, I. & M.G. Gilbert. 1976. Pelargonium boranense. Flower. Pl. Afr. 43:t.1705.
- Goldblatt, P. 1978. An analysis of the flora of Southern Africa: its characteristics, relationships, and origins. Ann. Mo. bot. Gdn. 65:369-436.
- Harvey, W.H. 1860. Geraniaceae DC. In W.H. Harvey & O.W. Sonder, Flora Capensis 1:254-308. Ashford: L. Reeve.
- Hofmeister, W. 1864. Über den Bau des Pistelles der Geraniaceen. Flora 47:401-410.
- Holmgren, P.K. & W. Keuken, 1974. Index Herbariorum. Regnum Vegetabile 92:1-397

- Hugo, L. 1978. 'n Morfologiese en taksonomiese studie van die seksie Campylia van Pelargonium. M.Sc.-tesis, Universiteit van Stellenbosch (ongepubliseer).
- Humbert, H. 1935. Sur un Pelargonium nouveau de Madagascar et sur les affinites des Geraniacées malgaches. Bull. Soc. bot. Fr. 82:593-602.
- Hutchinson, J. 1959. The families of the flowering plants, ed. 2. Vol. 1. Oxford: Clarendon Press.
- Hutchinson, J. 1969. Evolution and phylogeny of flowering plants. London: Academic Press.
- Jacquin, N.J. 1781-1795. Icones plantarum rariorum. Vol. 1-3. Wien.
- Jacquin, N.J. 1786-1796. Collectanea. Vol. 1-5. Wien.
- Jacquin, N.J. 1797. Plantarum rariorum horti caesarei schoenbrunnensis. Wien.
- Kerner, J.S. 1822. Hortus Sempervirens 53:632, t. 632.
- Kers, L.E. 1971. Monsonia parvifolia Schinz (Geraniaceae), a species with concealed spurs. Bot. Notiser 124:208-212.
- Knuth, R. 1907. Geraniaceae africanae. Bot. Jb. 40:62-79.
- Knuth, R. 1910. Über die geographische Verbreitung der Gattung Pelargonium und ihre morphologischen verhältnisse. Bot. Jb. 45, Beiblatt 103:39-51.
- Knuth, R. 1912. Geraniaceae. Pflanzenr. 4, 129:316-640.
- Knuth, R. 1918. Pelargonium grandicalcaratum. Reprim nov. Spec. Regni veg. 15:135.
- Knuth, R. 1922. Pelargonium klinghardtense. Reprim nov. Spec. Regni veg. 18:293.
- Knuth, R. 1938. Pelargonium pseudoglutinosum. Reprim nov. Spec. Regni veg. 45:64.
- Lanjoan, J. 1968. Compendium van de Pteridophyta en Spermatophyta. Utrecht: A. Oosthoek's Uitgeversmaatschappij NW.
- Lawrence, G.H.M. 1951. Taxonomy of vascular plants. New York: Macmillan.
- Laubscher, P.J. 1976. 'n Morfologiese en embriologiese studie van Pelargonium alchemilloides. M.Sc.-tesis, Universiteit van Stellenbosch (ongepubliseer).

- Leistner, O.A. & J.W. Morris, 1976. Southern African place names.
Ann. Cape Province Mus. 12:1-565.
- Levyns, M.R. 1964. Migration and origin of the Cape Flora.
Trans. R. Soc. S. Afr. 37:85-107.
- L'Héritier de Brutelle, C.L. 1789. Pelargonium, in Aiton, W., Hortus
 Kewensis ed. 1,2:419. London.
- L'Héritier de Brutelle, C.L. 1789. Compendium Generalogium exhibens
 Erodium, Pelargonium, Geranium, Monsoniam et Grielum.
 Ongepubliseerde manuskrip.
- L'Héritier de Brutelle, C.L. 1792. Geraniologia, seu Erodii, Pelargonii,
 Monsoniae et Grielii historia iconibus illustrata. Paris.
- Linnaeus, C. 1753. Species plantarum. Stockholm.
- Markgraf, F. 1976. Über Pelargonium Endlicherianum Fenzl. Bot. Jb.
 95,3:401-405.
- Maštalerz, J.W. 1971. Geraniums. A manual on the culture, diseases,
 insects, economics, taxonomy and breeding of geraniums.
 Pennsylvania: Pennsylvania Flower Growers.
- Moffett, R.O. 1978. A monographic study of Sarcocaulon (Geraniaceae).
 M.Sc.-thesis, University of Stellenbosch (ongepubliseer).
- Müller, T. 1963. Geraniaceae. Flora Zambesiaca. Vol. 2,1:130-149.
 London.
- Pole-Evans, I.B. 1937. Pelargonium reniforme. Flower. Pl. S. Afr. 17:t.672.
- Radford, A.E., W.C. Dickison, J.R. Massey & C.R. Bell. 1974. Vascular
 plant systematics. New York, London: Harper & Row.
- Salisbury, R.A. 1796. Prodrum stirpium in horto ad Chapel Allerton
 vigentium. London.
- Salter, T.M. 1940. Some notes on Pelargonium multiradiatum Wendl.
Jl S. Afr. Bot. 6:127-130.
- Schlechter, R. 1900. Plantae Schlechterianae novae vel minus cognitae
 describuntur II. Geraniaceae. Bot. Jb. 27:149-152.
- Schonken, C.M. 1980. 'n Morfologiese en taksonomiese studie van die
 seksie Glaucophyllum van Pelargonium. M.Sc.-tesis, Universiteit van
 Stellenbosch (ongepubliseer).

- Scott-Elliott, G.F. 1891. On the fertilization of South African and Madagascar flowering plants. Ann. of Bot. 5:333-404.
- Sims, J. 1801. Pelargonium pulchellum. Curtis's bot. Mag. 15:t.524.
- Sims, J. 1804. Pelargonium incrassatum. Curtis's bot. Mag. 20:t.761.
- Smith, J.E. 1793. Icones pictae plantarum rariorum. London.
- Sporne, K.R. 1956. The phylogenetic classification of the angiosperms. Biol. Rev. 31:1-29.
- Sprengel, K.P.J. 1826. Caroli Linnaei systema vegetabilum, ed. 16. Vol. 3. Göttingen.
- Stafleu, F.A. 1967. Taxonomic literature. Regnum Vegetabile 52:1-556.
- Stafleu, F.A. & R.S. Cowan, 1976. Taxonomic literature, A-G. Regnum Vegetabile 94:1-1136.
- Steudel, E.G. 1841. Nomenclator Botanicus. Vol. 2. Stuttgart.
- Sweet, R. 1820-1830. Geraniaceae. Vol. 1-5. London.
- Takhtajan, A. 1969. Flowering plants, origin and dispersal. Edinburgh: Oliver & Boyd.
- Taylor, P. 1962. Pelargonium apetalum. Hooker's Icon. Pl. 36:t.3579.
- Thunberg, C.P. 1800. Prodromus plantarum capensium. Uppsala.
- Turczaninow, N. 1858. Pelargonium caespitosum Turcz. Bull. Soc. Nat. Moscow. 31,2:420.
- Van der Walt, J.J.A. 1977. Pelargoniums of Southern Africa. Cape Town: Purnell.
- Van der Walt, J.J.A. 1979. Notes on the nomenclature of Pelargonium (Geraniaceae). Jl S. Afr. Bot. 45,3:377-380.
- Van der Walt, J.J.A. & P.J. Vorster. 1980. Name changes in Pelargonium (Geraniaceae). Jl S. Afr. Bot. 46,3 :283-292.
- Venter, H.J.T. 1979. A monograph of Monsonia L. (Geraniaceae). Meded. Landblooigesch. Wageningen 79,9:1-128.
- Volschenk, B. 1980. 'n Morfologiese en taksonomiese studie van Pelargonium cucullatum (L.) L'Hérit. en P. betulinum (L.) L'Hérit. M.Sc.-thesis, Universiteit van Stellenbosch (ongepubliseer).

- Warburg, E.F. 1938. Taxonomy and Relationship in the Geraniales in the light of their cytology. New Phytol. 37,2:130-159.
- Wendland, J.C. 1788. Hortus Herrenhusanus. Hannover.
- Wendland, J.C. 1809. Collectio plantarum. Vol. 2. Hannover.
- White, F. 1971. The taxonomic and ecological basis of chorology. Mitt. Bot. StSamml., Munch. 10:91-112.
- White, F. 1978. The Afromontane region. In M.J.A. Werger (edit.), Biogeography and Ecology of Southern Africa. Vol. 1:463-513. Den Haag: W. Junk.
- Willdenow, C.L. 1800. Caroli a Linné Species Plantarum, ed. 4. Vol. 3,1. Berlin.
- Willdenow, C.W. 1809. Enumeratio plantarum horti regii botanici berolinensis. Berlin.
- Willis, J.C. 1973. A dictionary of flowering plants and ferns, ed. 8. Revised by H.K. Airy Shaw. Cambridge: University Press.

INDEKS (tot spesies)

* Beskrywing

** Figuur

- | | | |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| (1) <u>Eumorpha</u> | (7) <u>Campylia</u> | (12) <u>Myrrhidium</u> |
| (2) <u>Pelargonium</u> | (8) <u>Peristera</u> | (13) <u>Jenkinsonia</u> |
| (3) <u>Glaucophyllum</u> | (9) <u>Cortusina</u> | (14) <u>Otidia</u> |
| (4) <u>Dibrachya</u> | (10) <u>Polyactium</u> | (15) <u>Seymouria</u> |
| (5) <u>Ciconium</u> | (11) <u>Ligularia</u> | (16) <u>Hoarea</u> |
| (6) <u>Isopetalum</u> | | |

Cortusina velutina Eckl. & Zeyh.

146

Erodium hymenodes L'Hérit.

330

Monsonia parvifolia Schinz

330

Geranium sidaefolium Thunb.

144, 146

P. abrotanifolium (L.f.) Jacq. (11)

187^{**}, 190-192^{*}, 191^{**},
222-223, 337, 338

P. acetosum (L.) L'Hérit. (5)

96^{**}, 105^{**}, 105-106^{*},
106-110, 336

P. acraeum R.A. Dyer (5)

96^{**}, 97-99^{*}, 99^{**}, 101,
107-110, 333, 336

P. alchemilloides (L.) L'Hérit. (1)

19^{**}, 21^{**}, 20-22^{*}, 23, 25,
30-33, 334

P. alternans Wendl. (14)

248^{**}, 250^{**}, 250-251^{*},
260, 262

P. antidysentericum (Eckl. & Zeyh.) Harv. (13)

246

P. apetalum P. Taylor (8)

132, 140

P. aridum R.A. Dyer (11)

187^{**}, 195^{**}, 195-196^{*},
220, 225

P. artemisiaefolium DC. (11)

224-225

P. articulatum (Cav.) Willd. (11)

22, 187^{**}, 196-198^{*}, 197^{**},
220, 225, 347

P. asarifolium (Sweet) G. Don (15)

263^{**}, 264-266^{*}, 265^{**}, 268,
272-273, 339

- P. attenuatum Harv. (16) 274^{**}, 276^{**}, 276-277^{*}, 317
P. auritum (L.) Willd. (16) 13^{**}, 298^{**}, 302-305^{*},
 303^{**}, 304^{**}, 317, 323, 339
 75, 77, 335
P. betulinum (L.) L'Hérit. (2) 274^{**}, 282^{**}, 282-283^{*}, 316
P. bijugum (Eckl. & Zeyh.) Steud. (16) 183
P. bowkeri Harv. (10) 115^{**}, 120-121^{*}, 121^{**}, 124,
P. caespitosum Turcz. (7) 126-130, 337
 183
P. caffrum (Eckl. & Zeyh.) Harv. (10) 227^{**}, 233-234^{*}, 234^{**},
P. candicans Spreng. (12) 236, 238-240
 123-124, 126-130, 336, 344
P. capillare (Cav.) Willd. (7) 35^{**}, 38-39^{*}, 39^{**}, 73, 75, 77
P. capitatum (L.) L'Hérit. (2) 287^{**}, 294-296^{*}, 295^{**}, 320,
P. carneum Jacq. (16) 323
 248^{**}, 251-252^{*}, 252^{**}, 254,
P. carnosum (L.) L'Hérit. (14) 262
P. caucalidifolium Schltr. (11) 10^{**}, 186, 199^{**}, 203^{**},
 203-206^{*}, 208, 222-224
P. ceratophyllum L'Hérit. (14) 248^{**}, 256^{**}, 256-257^{*}, 260,
 262
P. chamaedryfolium Jacq. (8) 5, 131^{**}, 136^{**}, 136-137^{*},
 139-140
P. cordifolium (Cav.) Curtis (2) 65^{**}, 66-67^{*}, 67^{**}, 71,
 75-77
P. coronopifolium Jacq. (7) 115^{**}, 118-120^{*}, 119^{**},
 124-130, 336, 337
P. cortusaefolium L'Hérit. (9) 150^{**}, 157^{**}, 156-159^{*},
 161-162, 164-165
P. cotyledonis (L.) L'Hérit. (6) 3, 5, 111^{**}, 112-114^{*},
 113^{**}, 330, 336
P. crassicaule L'Hérit. (9) 10^{**}, 150^{**}, 155^{**},
 155-156^{*}, 158-159,
 161-162, 164-165
P. crassipes Harv. (11) 205-206, 224
P. crinitum Harv. (16) 323
P. crispum (Berg.) L'Hérit. (2) 52^{**}, 61^{**}, 61-62^{*}, 64,
 72, 75-76

- P. crithmifolium J.E. Sm. (14) 248^{**}, 254-255^{*}, 255^{**}, 261-262
- P. cucullatum (L.) L'Hérit. (2) 6, 32, 35^{**}, 37-38^{*}, 38^{**}, 73, 75, 77, 144, 334, 335
- P. dasyphyllum E. Mey. ex Knuth (14) 262
- P. denticulatum Jacq. (2) 35^{**}, 40-41^{*}, 41^{**}, 72, 75-76
- P. dipetalum L'Hérit. (15) 263^{**}, 268, 269^{**}, 269-270^{*}, 272-273, 339
- P. dolomiticum Knuth (11) 211^{**}, 212-213^{*}, 213^{**}, 220, 223, 225, 337, 347
- P. echinatum Curtis (9) 150^{**}, 152-154^{*}, 153^{**}, 162, 164-165, 338
- P. elegans (Andr.) Willd. (7) 115^{**}, 116-118^{*}, 117^{**}, 124, 127-130, 335, 342
- P. ellaphieae E.M. Marais (15) 266
- P. elongatum (Cav.) Salisb. (1) 19^{**}, 22-23^{*}, 23^{**}, 25, 30-33
- P. endlicherianum Fenzl (13) 246
- P. englerianum Knuth (2) 52^{**}, 58-60^{*}, 60^{**}, 71, 75-76
- P. exstipulatum (Cav.) L'Hérit. (11) 223
- P. flabellifolium Harv. (10) 184^{**}, 185
- P. fragile (Andr.) Willd. (11) 211^{**}, 215-216^{*}, 216^{**}, 221, 224, 337
- P. frutetorum R.A. Dyer (5) 96^{**}, 101-102^{*}, 102^{**}, 103, 107-110
- P. fruticosum (Cav.) Willd. (3) 85-87
- P. fulgidum (L.) L'Hérit. (11) 186, 199^{**}, 206-208^{*}, 207^{**}, 220, 223, 346, 350, 353
- P. gibbosum (L.) L'Hérit. (10) 183, 185-186
- P. gilgianum Schltr. ex Knuth (8) 139
- P. glaucum (L.f.) L'Hérit. (3) 33, 79, 335
- P. glutinosum (Jacq.) L'Hérit. (2) 35^{**}, 48^{**}, 48-51^{*}, 50^{**}, 73, 75-76
- P. grandicalcaratum Knuth (11) 210, 223, 347

- P. grandiflorum (Andr.) Willd. (1) 19^{**}, 25-27^{*}, 26^{**},
31-33, 334, 335, 342
- P. graveolens L'Hérit. (2) 75-76, 333
- P. grenvilleae (Andr.) Harv. (16) 287^{**}, 292^{**}, 292-293^{*},
319, 322
- P. griseum Knuth (11) 223, 225, 347
- P. grossularioides (L.) L'Hérit. (8) 131^{**}, 132, 133-134^{*},
134^{**}, 139-140, 337, 338
- P. heterophyllum Jacq. (16) 323
- P. hermanniaefolium (Berg.) Jacq. (2) 52^{**}, 62-64^{*}, 63^{**}, 72,
75-76
- P. hirsutum (Burm.f.) Ait. 302, 304
- P. hirtum (Burm.f.) Jacq. (11) 187^{**}, 192^{**}, 192-193^{*},
221, 224
- P. hispidum (L.f.) Willd. (2) 65^{**}, 69-70^{*}, 70^{**}, 71,
75-77
- P. histrix Harv. (11) 224
- P. incrassatum (Andr.) Sims (16) 284^{**}, 293-294^{*}, 294^{**},
319, 322
- P. inquinans (L.) L'Hérit. (5) 96^{**}, 99-101^{*}, 101^{**},
103, 107-110, 336
- P. iocastum Eckl. & Zeyh. (8) 132, 137-138^{*}, 138^{**},
139-140
- P. ionidiflorum (Eckl. & Zeyh.) Steud. (11) 187^{**}, 189^{**}, 189-190^{*},
222-223, 337, 338
- P. karooicum Compton & Barnes (11) 211^{**}, 218-219^{*}, 219^{**},
224-226, 347
- P. klinghardtense Knuth (14) 248^{**}, 259^{**}, 259-260^{*}, 261
- P. laevigatum (L.f.) Willd. (3) 84-87
- P. lanceolatum (Cav.) Kern. (3) 32, 33, 78^{**}, 79-81^{*},
80^{**}, 84-87, 334, 335,
342, 343
- P. lateripes L'Hérit. (4) 88^{**}, 89, 91-92^{*}, 92^{**},
93-95, 336, 343
- P. leipoldtii Knuth (15) 5, 263^{**}, 267-268^{*}, 268^{**},
272-273, 339, 350, 353
- P. lobatum (Burm.f.) L'Hérit. (10) 166^{**}, 173-175^{*}, 174^{**},
181, 183, 185

- P. longicaule Jacq. (12) 227^{**}, 230-231^{*}, 231^{**}, 236-240
- P. luridum (Andr.) Colv. ex Sweet (10) 10^{**}, 166^{**}, 168-169^{*}, 169^{**}, 181-182, 184^{**}, 185
- P. luteolum N.E. Br. (16) 298^{**}, 301^{**}, 301-302^{*}, 316, 323
- P. magenteum J.J.A. v.d. Walt (9) 150^{**}, 151-152^{*}, 152^{**}, 154, 162, 164-165
- P. marginatum Knuth (15) 263^{**}, 266^{**}, 266-267^{*}, 268, 272-273, 339
- P. multicaule Jacq. (12) 227^{**}, 232^{**}, 232-233^{*}, 237-239
- P. multiradiatum Wendl. (10) 5, 178-179^{*}, 181, 183, 185
- P. myrrhifolium (L.) L'Hérit. (12) 5, 227^{**}, 235^{**}, 235-236^{*}, 238-240
- P. namaquense Knuth (16) 339
- P. oblongatum E. Mey. ex Harv. (16) 287^{**}, 296-297^{*}, 297^{**}, 319, 323
- P. odoratissimum (L.) L'Hérit. (9) 141^{**}, 148-149^{*}, 149^{**}, 162-164, 339
- P. oenotherae (L.f.) Jacq. (7) 124, 126-128, 130
- P. oreophilum Schltr. (11) 199^{**}, 201-202^{*}, 202^{**}, 222, 224
- P. otaviense Knuth (11) 199^{**}, 209^{**}, 209-210^{*}, 221, 223, 347
- P. ovale (Burm.f.) L'Hérit. (7) 124-130
- P. panduraeforme Eckl. & Zeyh. (2) 35^{**}, 43-45^{*}, 44^{**}, 74-76
- P. paniculatum Jacq. (14) 248^{**}, 257-258^{*}, 258^{**}, 261-262
- P. papilionaceum (L.) L'Hérit. (2) 65^{**}, 67-69^{*}, 69^{**}, 71, 75-77
- P. patulum Jacq. (1) 19^{**}, 20, 28-30^{*}, 29^{**}, 31-34, 85, 87, 334, 335, 342, 343
- P. peltatum (L.) L'Hérit. (4) 13^{**}, 88^{**}, 89-91^{*}, 90^{**}, 93-95, 334, 336, 343

<u>P. pinnatum</u> (L.) L'Hérit. (16)	274 ^{**} , 280-281 [*] , 281 ^{**} , 319
<u>P. praemorsum</u> (Andr.) Dietr. (13)	241 ^{**} , 242-243 [*] , 243 ^{**} , 245-246, 337
<u>P. pseudoglutinosum</u> Knuth (2)	35 ^{**} , 46-47 [*] , 47 ^{**} , 51, 73, 75-76
<u>P. pulchellum</u> Sims (11)	199 ^{**} , 200-201 [*] , 201 ^{**} , 221, 225, 338
<u>P. pulverulentum</u> Colv. ex Sweet (10)	166 ^{**} , 175-176 [*] , 176 ^{**} , 178, 181, 183-185, 184 ^{**}
<u>P. punctatum</u> (Andr.) Willd. (16)	10 ^{**} , 307 ^{**} , 314-315 [*] , 315 ^{**} , 320-322, 324
<u>P. quercetorum</u> Agnew (13)	246
<u>P. quercifolium</u> (L.f.) L'Hérit. (2)	35 ^{**} , 41-43 [*] , 42 ^{**} , 44-45, 73, 75-76
<u>P. radens</u> H.E. Moore (2)	75-76
<u>P. ramosissimum</u> (Cav.) Willd. (11)	211 ^{**} , 213-215 [*] , 214 ^{**} , 220, 223, 225, 337, 347
<u>P. rapaceum</u> (L.) L'Hérit. (16)	13 ^{**} , 298 ^{**} , 299-300 [*] , 300 ^{**} , 316, 323
<u>P. reniforme</u> Curtis (9)	141 ^{**} , 144-148 [*] , 146 ^{**} , 162-164, 337, 338
<u>P. rhodanthum</u> Schltr. (9)	151
<u>P. ribifolium</u> Jacq. (2)	52 ^{**} , 57-58 [*] , 58 ^{**} , 72, 75-76
<u>P. saniculaefolium</u> Willd. (1)	27
<u>P. scabrum</u> (Burm.f.) L'Hérit. (2)	75-76, 333, 334
<u>P. schizopetalum</u> Sweet (10)	183
<u>P. sericifolium</u> J.J.A. v.d. Walt (11)	187 ^{**} , 193-194 [*] , 194 ^{**} , 221, 224
<u>P. sibthorpieae</u> Harv. (9)	150 ^{**} , 160-161 [*] , 161 ^{**} , 162, 164-165, 345
<u>P. sidaefolium</u> (Thunb.) Knuth (9)	142, 144, 147
<u>P. sidaefolium</u> Willd (2)	144
<u>P. sidoides</u> DC. (9)	141 ^{**} , 142-144 [*] , 143 ^{**} , 147, 162-164, 338
<u>P. spinosum</u> Willd. (3)	78 ^{**} , 82-83 [*] , 83 ^{**} , 84-87, 336, 343

<u>P. sublignosum</u> Knuth (2)	52 ^{**} , 53 ^{**} , 55 ^{**} , 53-57 [*] , 72, 75-76, 334
<u>P. suburbanum</u> Clifford (12)	227 ^{**} , 228-230 [*] , 229 ^{**} , 237-239
<u>P. tabulare</u> (Burm.f.) L'Hérit. (1)	19 ^{**} , 27-28 [*] , 28 ^{**} , 29-33, 334
<u>P. tabulare</u> (L.) L'Hérit. (1)	22
<u>P. ternatum</u> (L.f.) Jacq. (3)	78 ^{**} , 81-82 [*] , 82 ^{**} , 84-87, 335, 336, 342, 343
<u>P. ternifolium</u> Vorster (15)	270
<u>P. tetragonum</u> (L.f.) L'Hérit. (13)	241 ^{**} , 244-245 [*] , 245 ^{**} , 246, 333
<u>P. tomentosum</u> Jacq. (2)	75-76
<u>P. transvaalense</u> Knuth (1)	19 ^{**} , 24 ^{**} , 24-25 [*] , 30-33
<u>P. tricolor</u> Curtis (7)	115 ^{**} , 122 ^{**} , 121-124 [*] , 126-130, 336, 344
<u>P. tricuspidatum</u> L'Hérit. (?)	334
<u>P. trifoliatum</u> Harv. (15)	5, 263 ^{**} , 268, 270-271 [*] , 271 ^{**} , 272-273, 339
<u>P. triste</u> (L.) L'Hérit. (10)	166 ^{**} , 169-170 [*] , 170 ^{**} , 181, 183, 185
<u>P. vitifolium</u> (L.) L'Hérit. (2)	75, 77
<u>P. woodii</u> N.E. Br. (10)	166 ^{**} , 179-180 [*] , 180 ^{**} , 182-184, 184 ^{**}
<u>P. zonale</u> (L.) L'Hérit. (5)	96 ^{**} , 103-104 [*] , 104 ^{**} , 106-110
<u>P. spesie</u> (Compton 3864) (16)	5, 312 ^{**} , 312-313 [*] , 320, 322, 324
<u>P. spesie</u> (projek nr. 588) (16)	274 ^{**} , 279 ^{**} , 279-280 [*] , 316
<u>P. spesie</u> (projek nr. 768A) (10)	166 ^{**} , 177 ^{**} , 177-178 [*] , 181
<u>P. spesie</u> (projek nr. 834) (14)	248 ^{**} , 253 ^{**} , 253-254 [*] , 262
<u>P. spesie</u> (projek nrs. 996, 1613) (16)	287 ^{**} , 289-290 [*] , 290 ^{**} , 319
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1069) (16)	274 ^{**} , 277-279 [*] , 278 ^{**} , 318

<u>P. spesie</u> (projek nr. 1070) (10)	166 ^{**} , 171 ^{**} , 171-172 [*] , 173, 181
<u>P. spesie</u> (projek nrs. 1098, 2405) (16)	307 ^{**} , 308 ^{**} , 308-307 [*] , 317, 322
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1185) (16)	274 ^{**} , 283-284 [*] , 284 ^{**} , 318
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1454) (16)	274 ^{**} , 284-285 [*] , 285 ^{**} , 318
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1455) (16)	298 ^{**} , 305-306 [*] , 306 ^{**} , 316, 323, 339
<u>P. spesie</u> (projek nrs. 1464, 1477) (16)	307 ^{**} , 313-314 [*] , 314 ^{**} , 320-322, 324
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1515) (11)	199 ^{**} , 223, 347
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1531) (16)	287 ^{**} , 290-291 [*] , 291 ^{**} , 318, 323
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1577) (10)	172 ^{**} , 172-173 [*] , 181
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1577A) (16)	274 ^{**} , 285-286 [*] , 286 ^{**} , 318
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1738) (11)	211 ^{**} , 217 ^{**} , 217-218 [*] , 220, 224-225, 337
<u>P. spesie</u> (projek nr. 1983) (8)	131 ^{**} , 135 ^{**} , 135 [*] , 139
<u>P. spesie</u> (projek nr. 2069) (16)	309-310 [*] , 310 ^{**} , 320-322, 324
<u>P. spesie</u> (projek nr. 2371) (16)	307 ^{**} , 310-311 [*] , 311 ^{**} , 320, 322, 324
<u>P. spesie</u> (projek nr. 2395) (16)	287 ^{**} , 288-289 [*] , 289 ^{**} , 317, 323